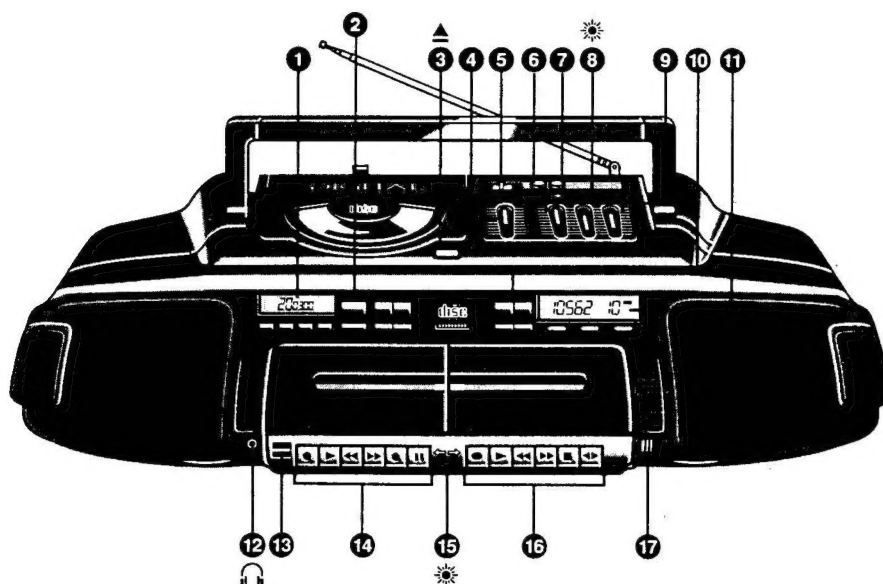


# Service Service Service

For repair information of the cassette mechanism  
see Service Manual of Recorders tape deck  
TN-521ZSW-164

For repair information of the C.D. mechanism see Service  
Manual of Compact disc mechanism RCD-1D

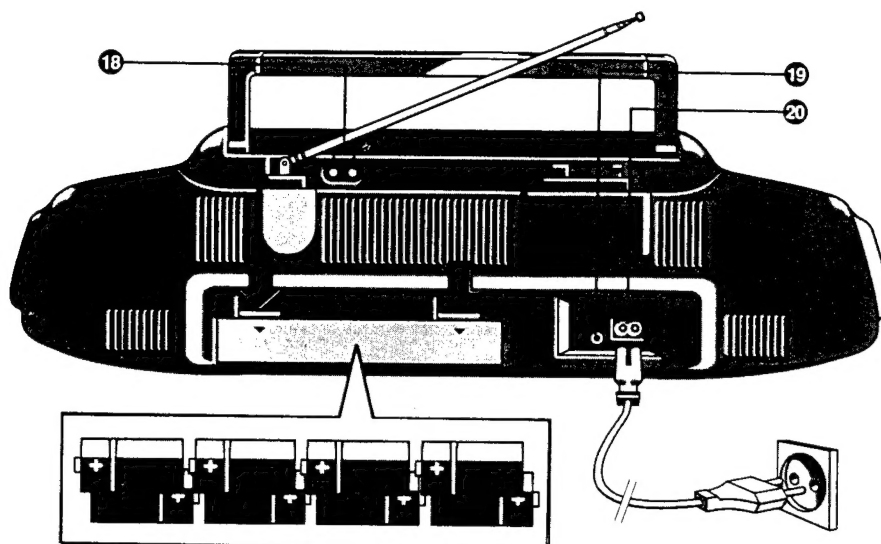
# Service Manual



**CLASS 1  
LASER PRODUCT**

3122 110 03420





# CONNECTION AND CONTROLS

1	CD display	7701	11	Tuner display	7751
2	CD control buttons	1704	12	Headphone socket	1504
	Introscan		13	Power switch	1506
	Repeat		14	Tape deck buttons (A)	
	Clear			Record	1201
	Memory			Play	
	Stop			Rewind	
	Pause - play			Fast wind	
	Store			Stop - eject	
	Search			Pause	
3	CD eject button		15	Tape direction indicator	
4	Volume control	3422		Forward	7602
5	Mode selector	1421		Reverse	7601
6	DBB control	1422	16	Tape deck buttons (B)	
7	Speed control	1422		Continuous play	
8	Power on indicator	7324		Play	
9	Graphic equalizer	3403, 3407 3410		Rewind	
10	Tuner control buttons	1754		Fast wind	
	Frequency up/down			Stop - eject	
	Preset			Direction control	
	Store		17	E-mic	1231
	Band selection		18	CD output socket	1426
	Stereo control		19	Not applicable	
			20	Mains socket	1505

# SPECIFICATION

## GENERAL

Mains voltage : 120V - 220V - 240V  
Serviceable  
Mains frequency : 50 - 60Hz  
Battery : 12V (R20 x 8)  
Power consumption : 38W max.  
Dimension (W x H x D) : 660 x 183 x 183mm  
Weight : 5.5kg

## TUNER : FM Section

Tuning range : 87.5MHz - 108MHz  
IF frequency : 10.7MHz  
Sensitivity : <6uV 26dB S/N  
Selectivity : >20dB at 600KHz bandwidth  
IF rejection : >50dB  
Image rejection : >20dB

## TUNER : AM section

Tuning range MW : 522KHz - 1611KHz  
LW : 148KHz - 284KHz  
IF frequency : 450KHz  
Sensitivity MW : <3mV/M 26dB S/N  
LW : <4.5mV/M 26dB S/N  
Selectivity at 18KHz bandwidth MW : >16dB  
LW : >20dB  
IF rejection MW : >24dB  
LW : >26dB  
Image rejection MW : >28dB  
LW : >30dB

## AMPLIFIER

Output power Mains : 2 x 3.8W -1dB  
(D = 10%) Battery : 2 x 4W -1dB  
Speaker impedance : 2 x 4ohm with piezo  
Frequency response : 100 - 8,000Hz +2dB/-4dB  
Bass boost switch : +10dB at 100Hz  
Equalizer control : -6dB to +6dB  
Line-out sensitivity : 800mV at 100kohm  
Headphone output : 13mW at 32ohm

## CASSETTE RECORDER

Number of tracks : 2 x 2 (stereo)  
Tape speed : 4.76 cm/sec +/- 2%  
2 x 4.76 m/sec on HS dubbing  
Wow and flutter : <0.38% JIS  
Fast-wind time C60 : <180 sec  
Bias frequency : 70KHz +/- 15KHz (FM/CD/TAPE)  
DC bias (AM)  
Recording playback : 250Hz to 2,000Hz (AM)  
frequency response : 250Hz to 6,300Hz (FM/CD/NS dubbing)  
within -8dB : 250Hz to 5,000Hz (HS Dubbing)  
Signal to Noise Ratio : >40dB (FM/CD)  
>37dB (Dubbing)  
>22dB (AM)

## COMPACT DISC

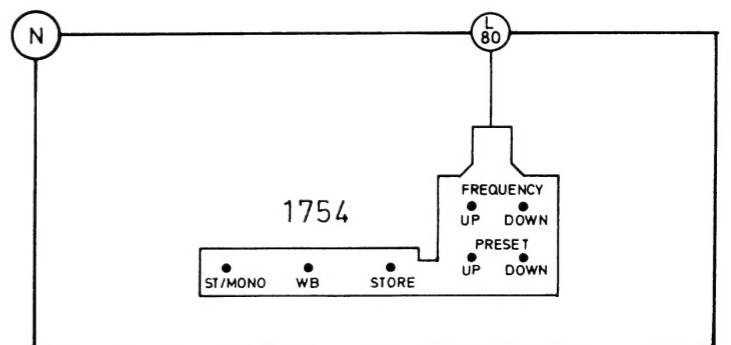
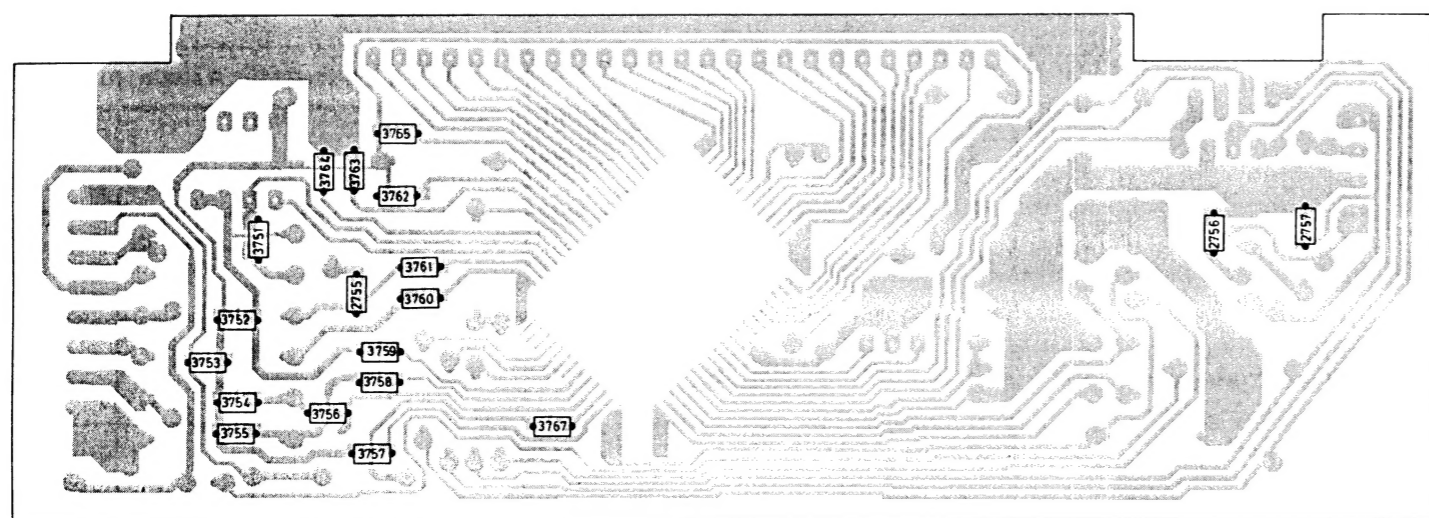
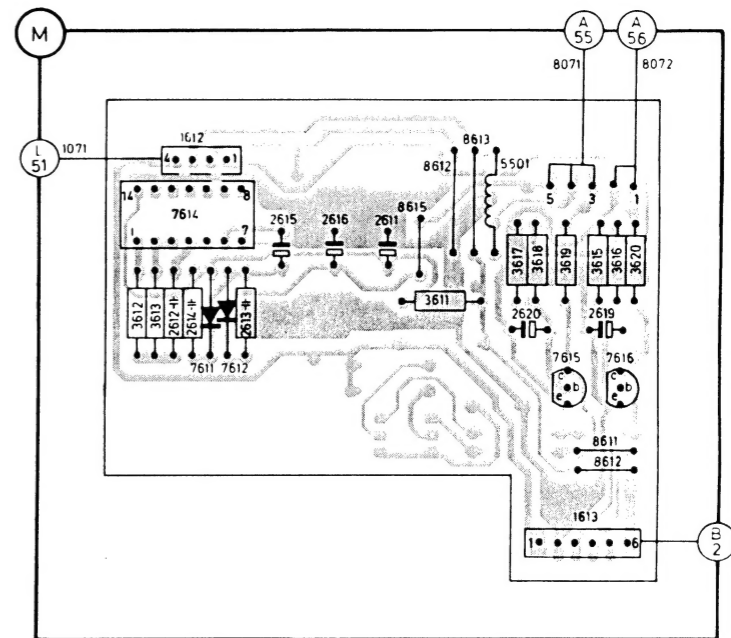
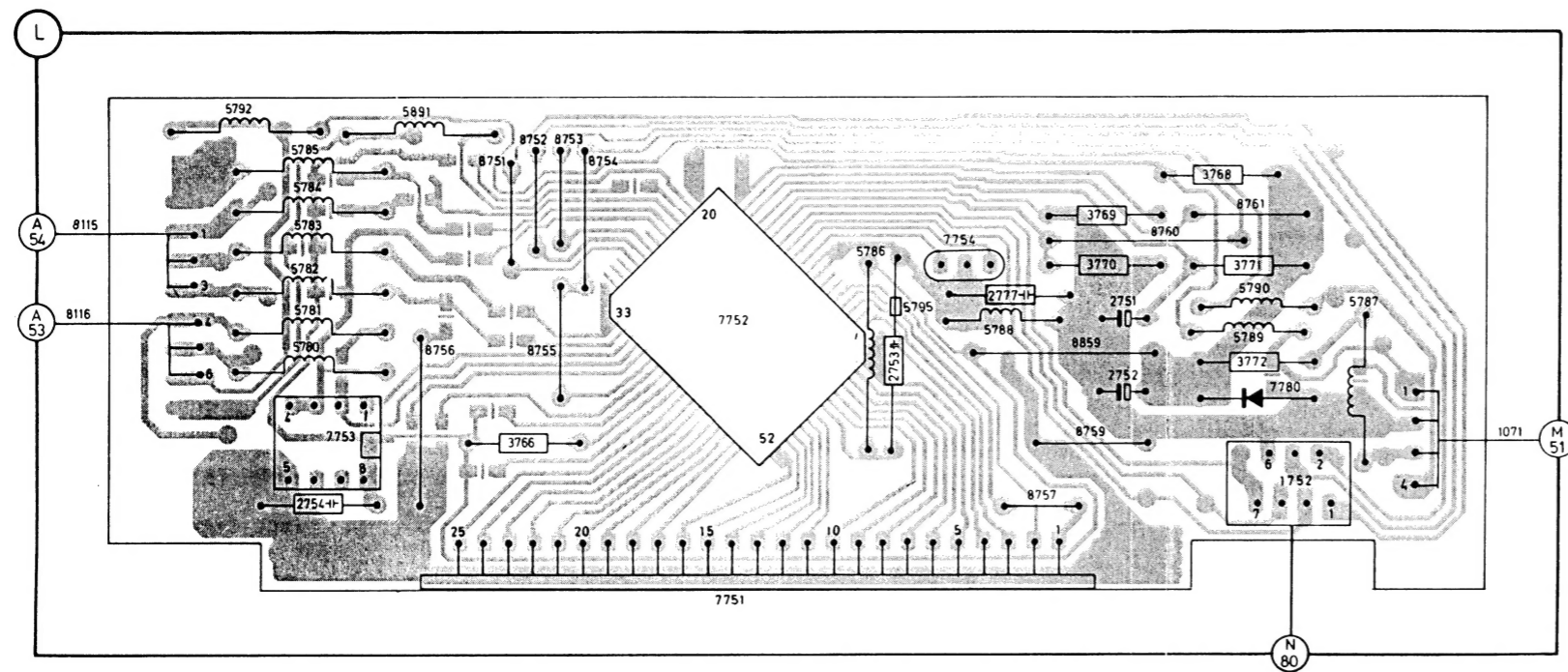
Frequency response : 20 - 20,000Hz +2dB/-4dB  
Signal/Hiss ratio : >80dB  
Distortion : 0.5% at 1KHz  
Channel difference : <2dB at 1KHz  
Channel crosstalk : 50dB  
De-emphasis : 0 or 15/50 uS (Switched by subcode on the disc)

Adjustment	Cassette	Recorder position			Measure on	Read on	Adjust with	Adjust to
		SK...	Deck A	Deck B				
Azimuth	10KHz SBC 420*	Tape	Play	—	1504	mV-meter	Left hand screw R/P head	max output L = R
		Tape	—	Play	1504	mV-meter	Left hand screw R P head	
Motor speed (Normal)	3150Hz SBC 420*	Tape	Play	—	1504	Wow and Flutter meter	preset in motor	**a
		Tape	—	Play	1504	Wow and Flutter meter	—	**a
Motor speed (High)	3150Hz SBC 420*	Tape High speed Dubbing	Record	Play	1504	Frequency counter	—	6.0 ± 0.3 KHz

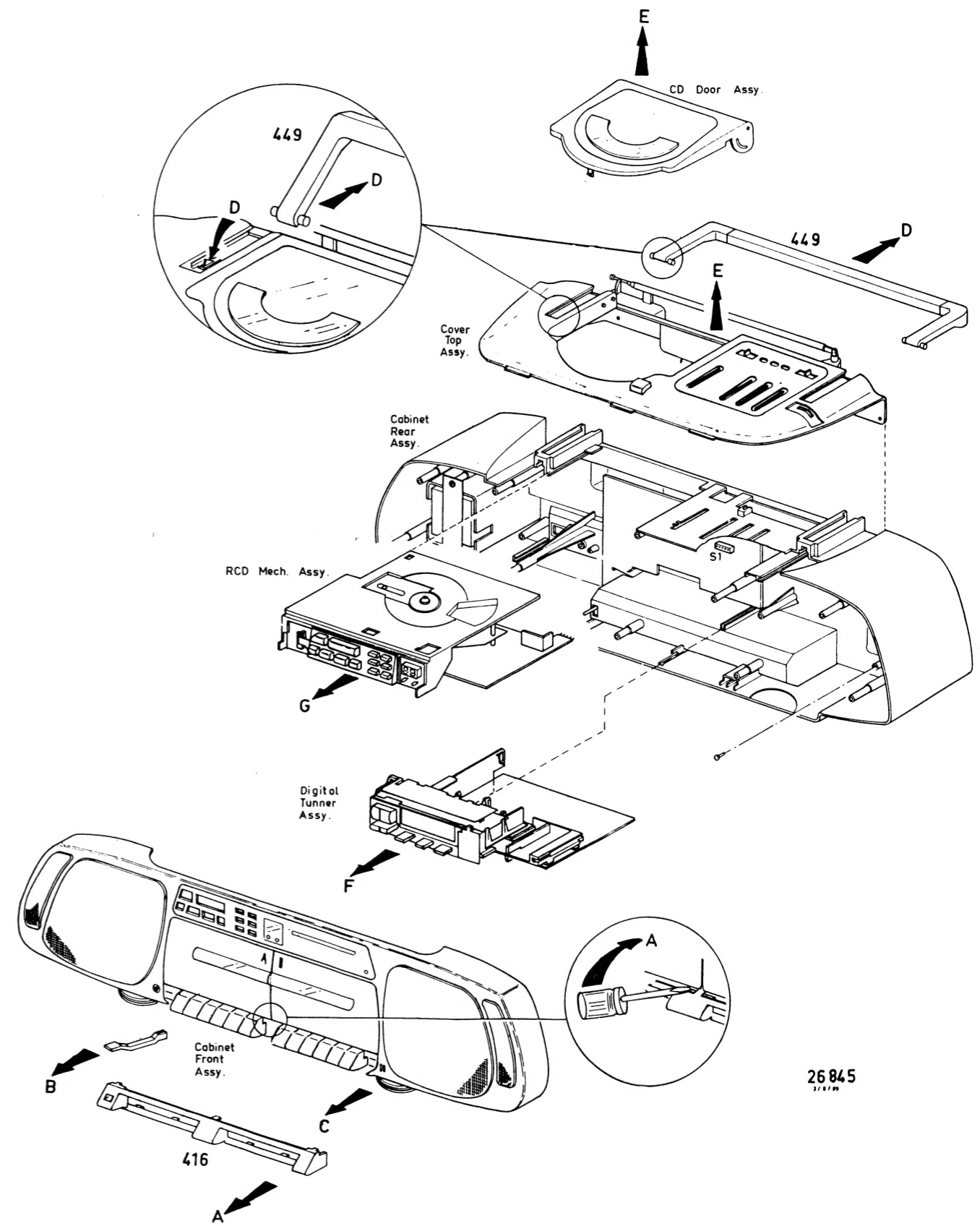
\* SBC 420 : 4822 397 30071

\*\*a The maximum permissible speed deviation is 2%.  
Moreover, the wow and flutter value can be read.  
This value should not exceed 0.35%.

1071	C6	2612	C8	2620	C9	2757	F6	3617	C9	3753	F2	3759	F3	3765	E3	3771	C6	5783	C2	5789	C6	7614	C8	7754	C5	8611	D9	8753	C3	8760	C5
1612	B8	2613	C8	2751	C5	3611	C9	3618	C9	3754	F2	3760	F3	3766	D3	3772	C6	5784	C2	5790	C6	7615	C9	7780	C6	8612	C9	8754	C3	8761	C6
1613	D9	2614	C8	2752	C5	3612	C8	3619	C9	3755	G2	3761	F3	3767	F3	5601	C9	5785	C2	5792	B2	7616	C9	8071	C9	8613	C9	8755	C3	8859	C5
1752	D6	2615	C8	2754	D2	3613	C8	3620	C9	3756	F3	3762	F3	3768	C6	5780	C2	5786	C4	5891	B3	7751	D4	8072	C9	8615	C9	8756	C3		
1754	F8	2616	C8	2755	F3	3615	C9	3751	F2	3757	G3	3763	F3	3769	C5	5781	C2	5787	C6	7611	C8	7752	C4	8115	C2	8751	C3	8757	D5		
2611	C9	2619	C9	2756	F6	3616	C9	3752	F2	3758	F3	3764	F3	3770	C5	5782	C2	5788	C5	7612	C8	7753	D2	8116	C2	8752	C3	8759	D5		



26849  
4/8/89





## 7103

1	1.0V	0V	15	5.3V	5.3V
2	1.0V	0V	16	2.1V	2.3V
3	0V	0V	17	0.9V	0.2V
4	1.2V	0V	18	0.2V	0.2V
5	2.0V	0V	19	0V	0V
6	3.6V	0V	20	2.2V	0.2V
7	5.4V	6.0V	21	2.2V	0.2V
8	5.4V	6.0V	22	3.7V	5.4V
9	2.2V	2.2V	23	0V	2.2V
10	2.2V	2.2V	24	0V	2.2V
11	5.1V	0.2V	25	2.2V	0.2V
12	0V	0V	26	5.4V	6.0V
13	1.9V	0V	27	5.4V	6.0V
14	2.2V	2.3V	28	5.4V	6.0V

## 7106

1	6.3V	6.4V
2	1.4V	1.4V
3	1.4V	1.4V
4	2.5V	2.5V
5	2.5V	2.5V
6	0.7V	5.1V
7	0V	0V
8	0.5V	0.5V
9	0.1V	1.8V
10	1.3V	1.3V
11	1.3V	1.3V
12	1.1V	2.1V
13	1.3V	1.3V
14	1.3V	1.3V
15	1.3V	1.3V
16	1.8V	0.2V

## 7110

1	1.7V	1.7V	11	0.1V	0.1V
2	0V	0V	12	0.1V	0.1V
3	0V	0V	13	0.1V	1.7V
4	5.1V	5.1V	14	2.8V	0.1V
5	5.1V	5.1V	15	5.1V	5.2V
6	5.9V	0.2V	16	5.1V	5.2V
7	0V	0V	17	0.3V	0.2V
8	0.1V	1.8V	18	1.0V	1.0V
9	2.2V	0.2V	19	0V	0V
10	0.7V	0.7V	20	0.9V	0.8V

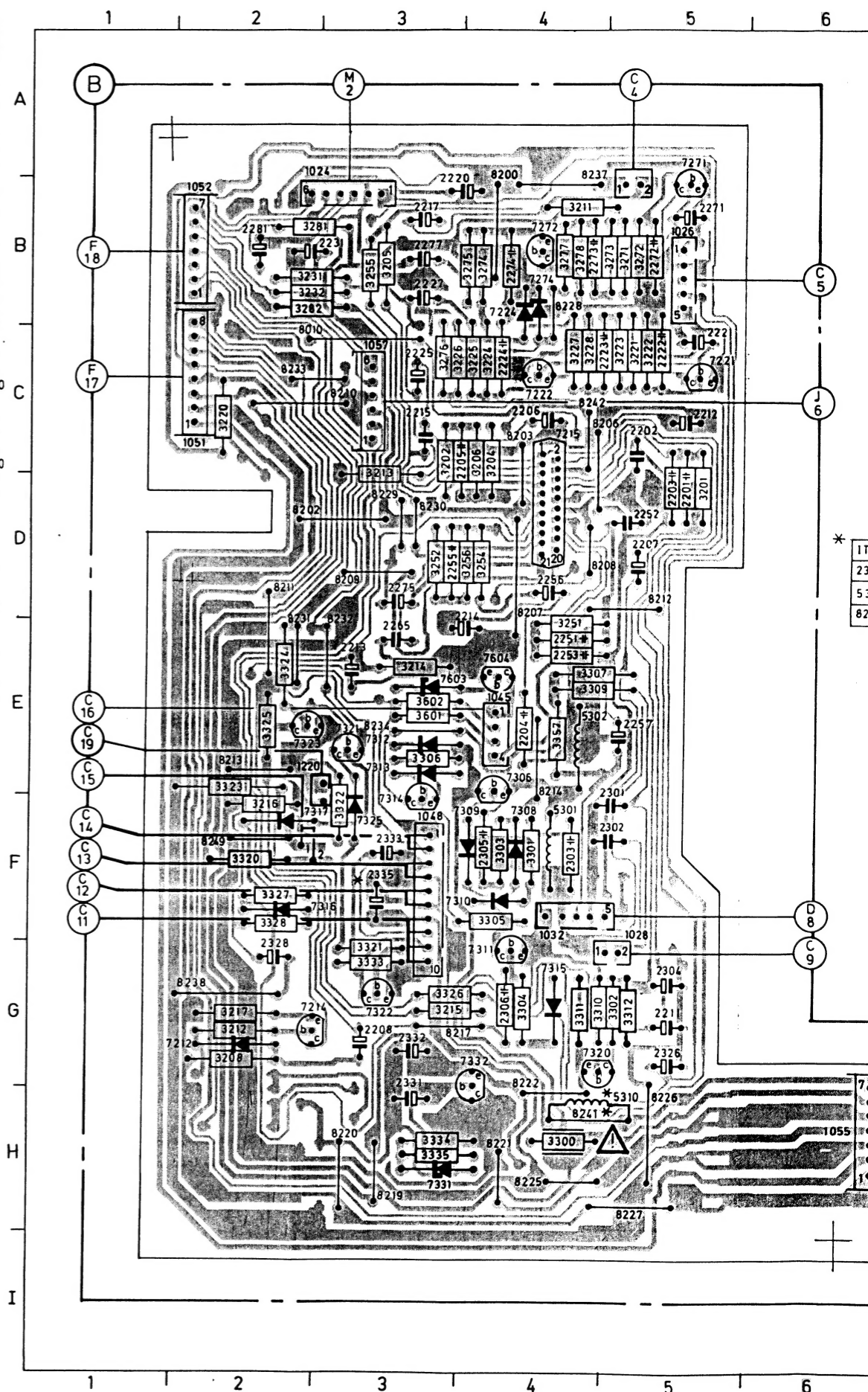
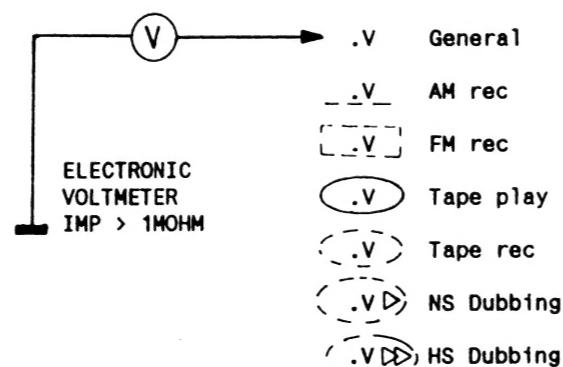
	Carbon film 0.2 W CR16	70°C	5%
	Carbon film 0.33 W CR25	70°C	5%
	Carbon film 0.5 W CR37	70°C	5%
	Standard film 0.5 W SFR16T	70°C	5%
	Standard film 0.4 W SFR25	70°C	5%
	Metal film 0.6 W MRS25	70°C	5%
	Safety resistor		
Chip component			
	Plate ceramic Tuning < 120 pF	2%	-20/+80%
	Tubular ceramic		
	Polystyrene film / foil	1%	
	Polyester Film / foil	10%	
	Mylar	10%	
	Electrolytic		

\* a = 2.5 V  
b = 4 V  
c = 6.3 V  
d = 10 V  
e = 16 V  
f = 25 V  
g = 40 V  
h = 63 V  
i = 100 V  
l = 125 V  
m = 150 V  
n = 160 V  
q = 200 V  
r = 250 V  
s = 300 V  
t = 350 V  
u = 400 V  
v = 500 V  
w = 630 V  
x = 1000 V  
A = 1.6 V  
B = 6 V  
C = 12 V  
D = 15 V  
E = 20 V  
F = 35 V  
G = 50 V  
H = 75 V  
I = 80 V

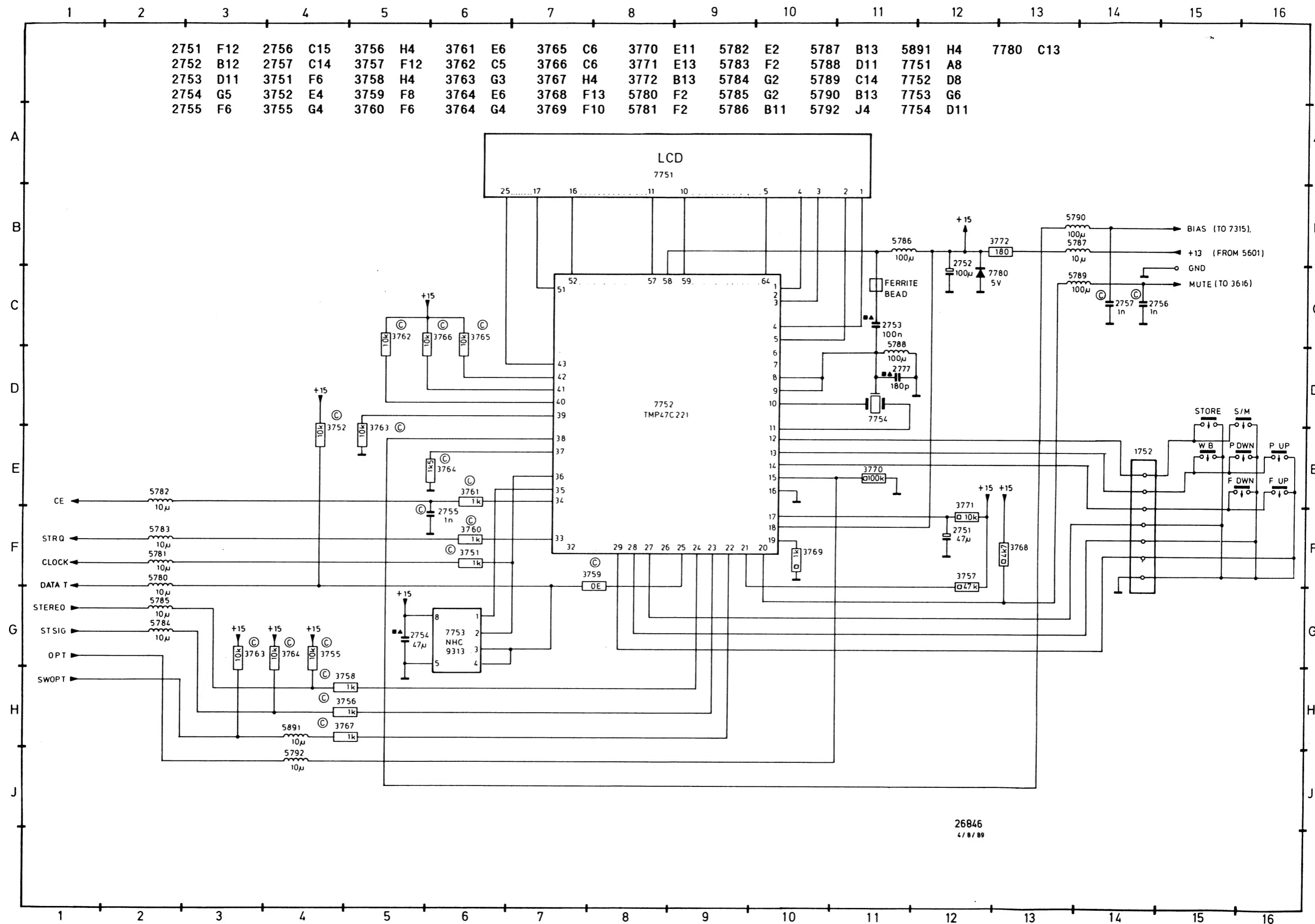
26338

1024	A2	3212	G2	7214	G2
1026	B5	3213	D3	7215	C4
1028	F5	3214	E3	7221	C5
1032	F4	3215	G3	7222	C4
1045	E4	3216	F2	7224	B4
1048	F3	3217	G2	7271	A5
1051	C2	3220	C2	7272	B4
1052	B2	3221	C5	7274	B4
1055	A6	3222	C5	7306	E4
1057	C3	3223	C5	7308	F4
1201	A7	3224	C4	7309	F4
1220	E2	3225	C4	7310	F4
1231	E10	3226	C3	7311	G4
1915	D10	3227	C4	7312	E3
2201	D5	3228	C4	7313	E3
2202	C5	3231	B2	7314	F3
2203	D5	3232	B2	7315	G4
2204	E4	3251	E4	7316	F3
2205	C3	3252	D3	7317	F2
2206	C4	3254	D4	7320	G4
2207	D5	3255	B3	7321	E3
2208	G3	3256	D4	7322	G3
2211	G5	3271	B5	7323	E2
2212	C5	3272	B5	7324	H10
2213	E3	3273	B5	7325	F3
2214	D4	3274	B4	7331	H3
2215	C3	3275	B4	7332	G4
2216	D5	3276	C3	7601	H9
2217	B3	3277	B4	7602	H10
2220	B3	3278	B4	7603	E3
2221	C5	3281	B2	7604	E4
2222	C5	3282	B2	8010	C2
2223	C4	3282	B2	8200	B4
2224	C4	3300	H4	8202	C2
2225	C3	3301	F4	8203	C4
2227	B3	3302	G5	8206	C4
2231	B3	3303	F4	8207	D4
2251	E4	3304	G4	8208	D4
2252	D5	3305	F4	8209	D3
2253	E4	3306	E4	8210	C3
2255	D3	3307	E4	8211	D2
2256	D4	3309	E4	8212	D5
2257	E5	3310	G4	8213	E2
2265	E3	3311	G4	8214	E4
2271	B5	3312	G5	8217	G3
2272	B5	3320	F2	8219	H3
2273	B4	3321	G3	8220	H3
2274	B4	3322	F3	8221	H4
2275	D3	3323	E2	8222	G4
2277	B3	3324	E2	8225	H5
2281	B2	3325	D3	8226	H5
2301	F5	3326	G3	8227	H5
2302	F5	3327	F2	8228	B4
2303	F4	3328	F2	8229	D3
2304	G5	3333	G3	8230	D3
2305	F4	3334	H3	8231	E3
2306	G4	3335	H3	8232	E3
2326	G5	3357	E4	8233	D2
2328	G2	3601	E3	8234	E3
2331	G3	3602	E3	8237	B4
2332	G3	4030	A11	8238	G2
2333	F3	4031	C11	8241	H4
2335	F3	4032	B11	8242	C4
3201	D5	4033	D11	8249	F2
3202	C3	5200	H8	SKD	E8
3204	C4	5301	F4	SKF	F11
3205	B3	5302	E4	SKG	G11
3206	C4	5310	E4	SKH	G11
3208	G2	7181	H11		
3211	B4	7212	G2		






















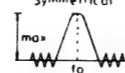





7215	7214	7221/7271	7222/7272	7306
1 (6.5V) (6.0V)	e -	e 0V	e 2.8V	e [0.1V] 0.1V
2 -	b 0.2V	b 0.6V	b 2.2V	b [0.8V] 0.6V
3 (2.0V) (2.0V)	c (0.1V) (0.9V)	c 2.2V	c 0V	c [7.9V] 7.8V
4 (2.0V) (2.0V)				
5 (2.0V) (2.0V)	7314	7321	7322	7332
6 (2.1V) (0.1V)	e [7.9V] 7.4V	e (8.7V) (8.7V)	e (7.6V) (7.6V)	e 8.7V
7 (2.0V) (2.0V)	b [7.4V] 6.7V	b (8.0V) (8.0V)	b (7.0V) (7.0V)	b 9.3V
8 (2.0V) (2.0V)	c [0.1V] 5.7V	c (8.6V) (6.1V)	c (7.6V) (5.1V)	c 12.0V
9 (2.0V) (2.0V)				
10 (2.0V) (2.0V)	7604			
11 (0V) (0V)	e (0V) FWD (0V) REV			
12 (2.0V) (2.0V)	b (0.5V) FWD (0.8V) REV			
13 (0.1V) (0.9V)	c (6.9V) FWD (0V) REV			
14 (2.0V) (2.0V)				
15 (2.0V) (2.0V)				
16 (2.0V) (2.0V)				
17 (2.0V) (2.0V)				
18 (0.1V) (2.7V)				
19 (2.0V) (2.0V)				
20 (2.0V) (2.0V)				
21 (2.0V) (2.0V)				







26846  
4/8/89

SK						
Varicap alignment						
FM 87.5 - 108 MHz			108 MHz	5104		 1 = 8V T
			87.5 MHz			 1 = 2.7V T
LW 148-284 KHz			284 KHz	5105		 5 = 7.8V
			148 KHz			 5 = 1.0V
MW 522-1611 KHz			1611 KHz	5105		 5 = 8.2V
			522 KHz	check		 5 = 2.0V
FM-RF						
FM	87.5 MHz $\Delta f = 500\text{KHz}$	 B	87.5 MHz	5103		 4 max.
				5102**		
				5101**†		
	108 MHz $\Delta f = 500\text{KHz}$		108 MHz	2111		 4 max.
				2109**		
				2103**		
FM-IF						
FM	108MHz $\Delta f = 500\text{KHz}$	 B	108MHz	5111	 Symm + Linear	
Stereo decoder / Search sensitivity						
FM	98MHz carrier	 B	98MHz	3145 <sup>ø</sup>	 5V 0V	 3 $19 \pm 0.05\text{KHz}$
	98MHz 12uV		98MHz	3114		
AM-IF						
MW	450 KHz $\Delta f = 10\text{KHz}$ (50 Hz)	 C via 100nF	1611 KHz	5108	 Symmetrical max fo	 4
AM-RF						
MW	603 KHz*	 A	603 KHz	5110		 4 max.
	1494 KHz*		1494 KHz	2151		
LW	155 KHz*	 A	155 KHz	5110		 4 max.
	275 KHz		275 KHz	2153		

\* Mod 1KHz 30% AM

\*\* For -/32/38 only

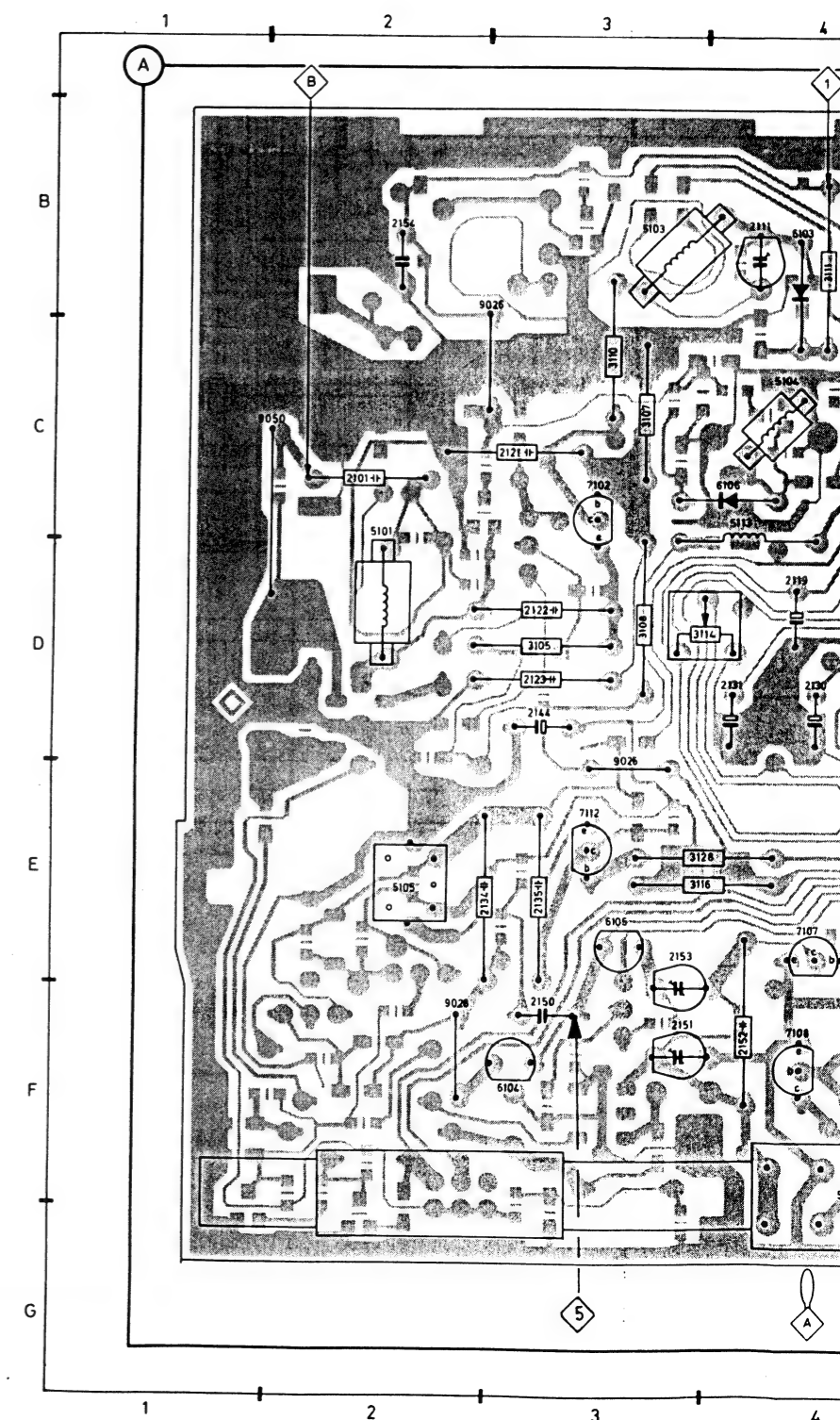
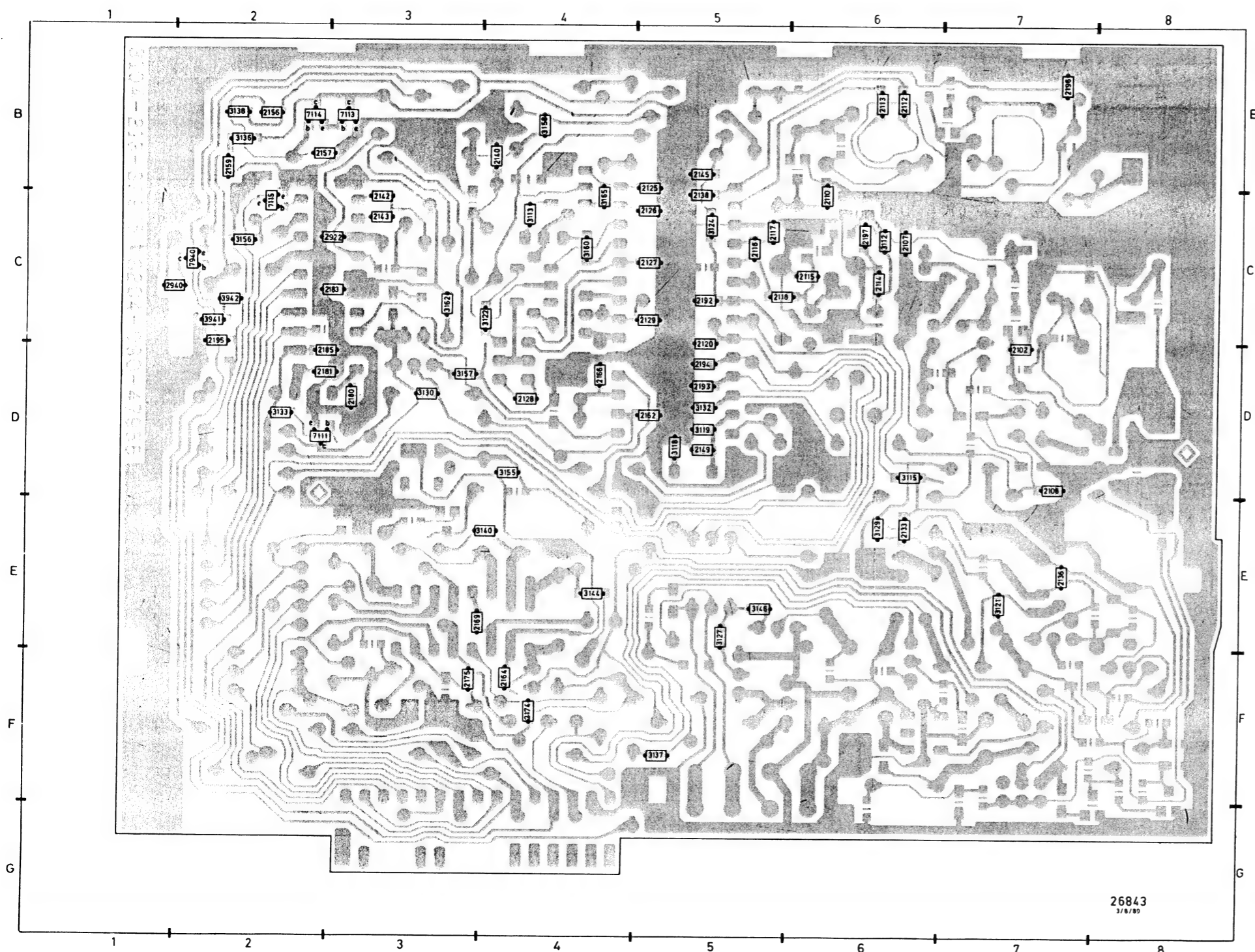
† Adjust core to approximately 3mm below edge for -/32/38

T 10V and 1.15V for -/32/38

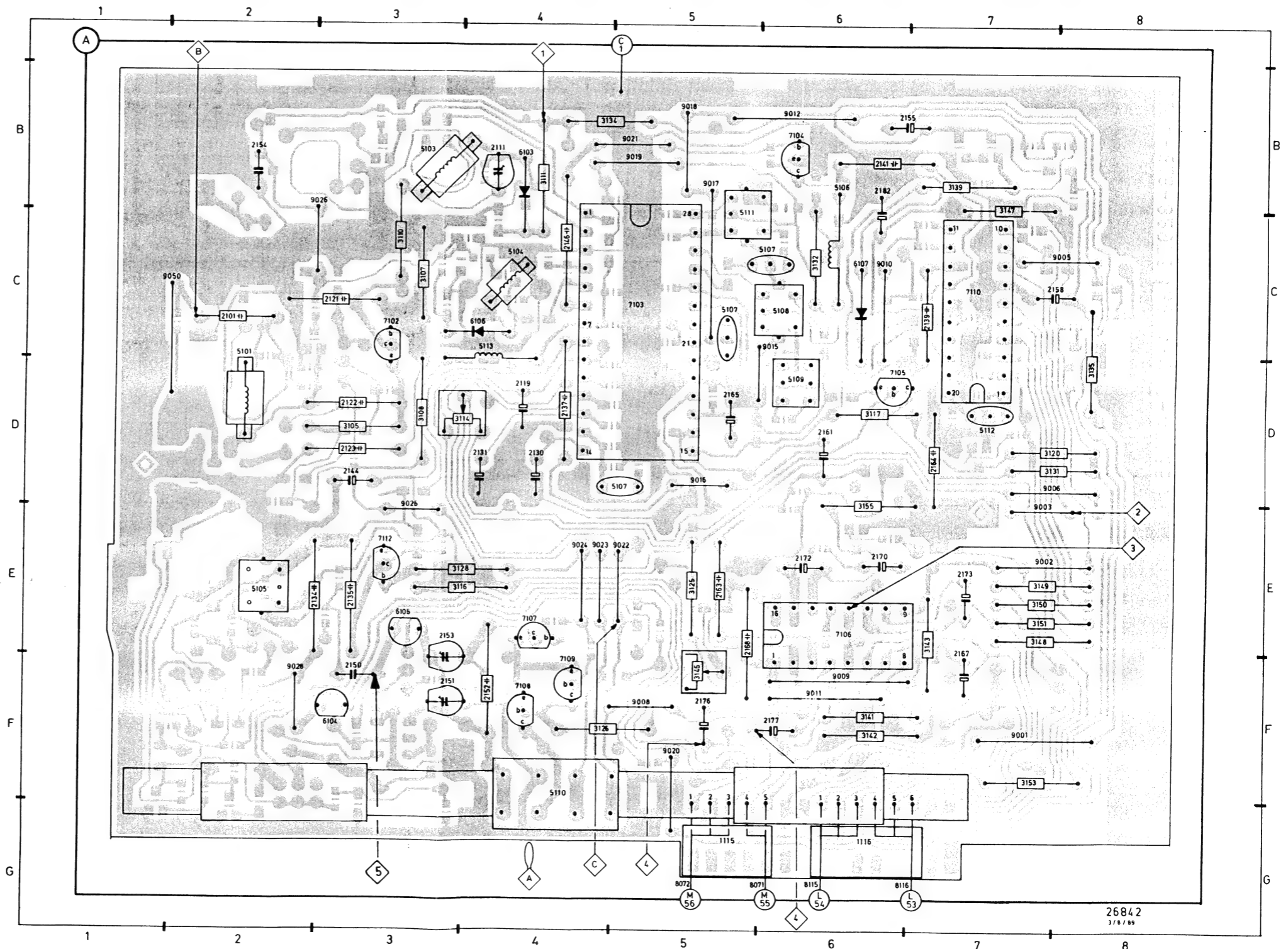
ø Ground pins 9 of 7106

2102	D7	2117	C5	2136	E7	2159	B2	2183	C3	3112	C6	3127	E5	3144	E4	3941	C2
2107	C6	2118	C5	2138	C5	2162	D5	2185	D2	3113	C4	3129	E6	3146	E5	3942	C2
2108	D7	2120	C5	2140	B4	2164	F4	2193	D5	3115	D6	3130	D3	3155	D4	7111	D2
2110	C6	2125	B5	2142	C3	2166	D4	2194	D5	3117	D3	3132	D5	3156	C2	7113	B3
2112	B6	2126	C5	2143	C3	2169	E3	2195	D2	3118	D5	3133	D2	3157	D3	7114	B2
2113	B6	2127	C5	2145	B5	2174	F4	2196	B7	3119	D5	3136	B2	3158	B4	7115	C2
2114	C6	2128	D4	2149	D5	2175	F3	2197	C6	3121	E7	3137	F5	3160	C4	7940	C2
2115	C6	2129	C5	2156	B2	2180	D3	2922	C2	3122	C4	3138	B2	3162	C3		
2116	C5	2133	E6	2157	B2	2181	D2	2940	C1	3124	C5	3140	E3	3165	C4		

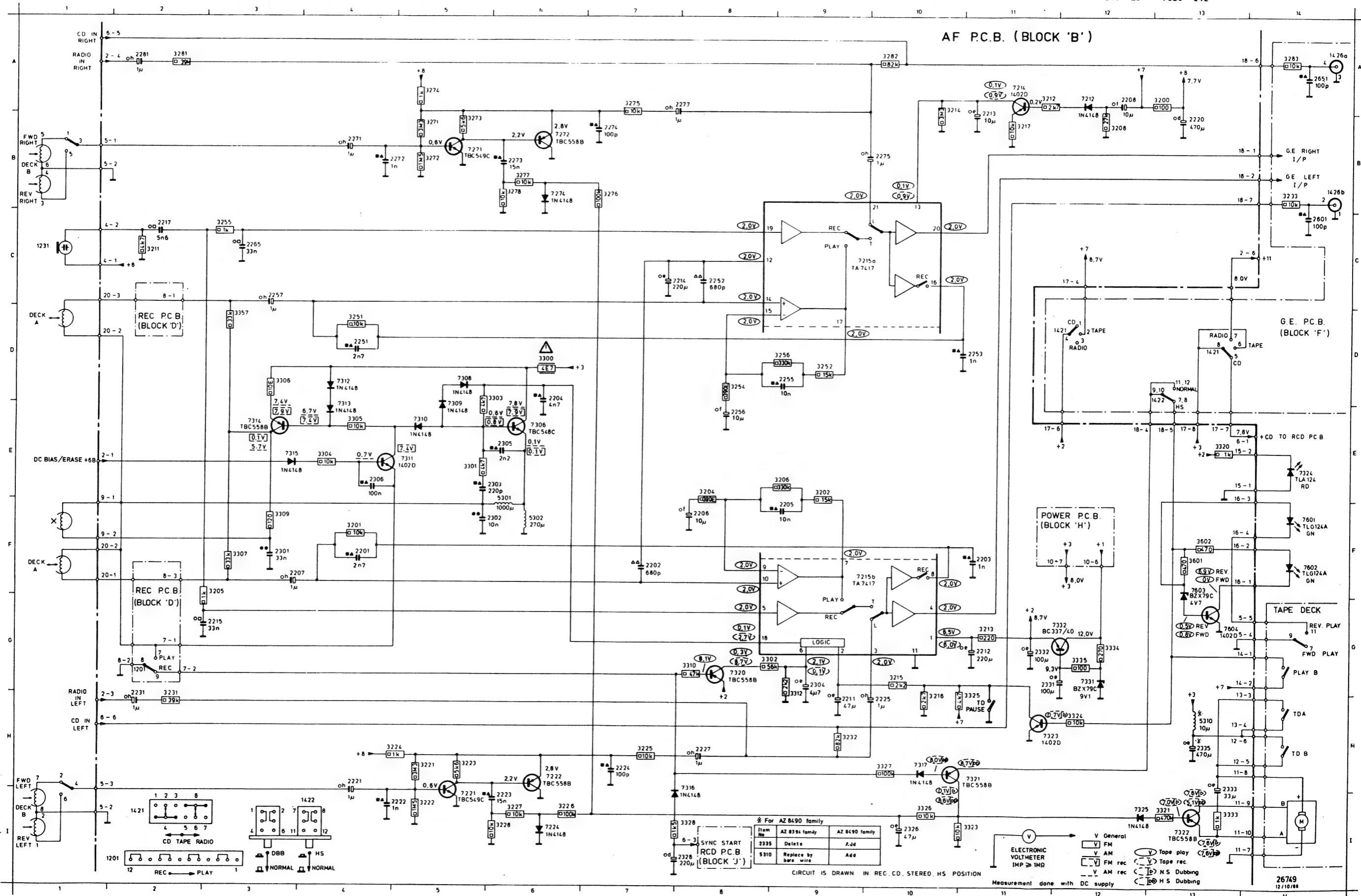
1115	G5	2137	D4	2161	D6	3105	D3
1116	G6	2139	C6	2163	E5	3107	C3
2101	C2	2141	B6	2164	D7	3108	D3
2111	B4	2144	D3	2165	D5	3110	C3
2119	D4	2146	C4	2167	F7	3111	B4
2121	C3	2150	F3	2168	E5	3114	D3
2122	D3	2151	F3	2170	E6	3116	E3
2123	D3	2152	F4	2172	E6	3117	D6
2130	D4	2153	E3	2173	E7	3120	D7
2131	D4	2154	B2	2176	F5	3125	E5
2134	E3	2155	B6	2177	F6	3126	F4
2135	E3	2158	C7	2182	B6	3128	E3



1115	G5	2137	D4	2161	D6	3105	D3	3131	D7	3150	E7	5108	C6	7103	C5	9005	C7	9020	F5
1116	G6	2139	C6	2163	E5	3107	C3	3132	C6	3151	E7	5109	D6	7104	B6	9006	D7	9021	B5
2101	C2	2141	B6	2164	D7	3108	D3	3134	B4	3153	F7	5110	F4	7105	D6	9008	D6	9022	E5
2111	B4	2144	D3	2165	D5	3110	C3	3135	C8	3155	D6	5111	C5	7106	E6	9009	F6	9023	E4
2119	D4	2146	C4	2167	F7	3111	B4	3139	B7	5101	D2	5112	D7	7107	E4	9010	C6	9024	E4
2121	C3	2150	F3	2168	E5	3114	D3	3141	F6	5103	B3	5113	C4	7108	F4	9011	F6	9025	E3
2122	D3	2151	F3	2170	E6	3116	E3	3142	F6	5104	C4	6103	B4	7109	F4	9012	B6	9026	C2
2123	D3	2152	F4	2172	E6	3117	D6	3143	E7	5105	E2	6104	F3	7110	C7	9015	D5	9028	F2
2130	D4	2153	E3	2173	E7	3120	D7	3145	F5	5106	C6	6105	E3	7112	E3	9016	D5	9050	C2
2131	D4	2154	B2	2176	F5	3125	E5	3147	B7	5107	D5	6106	C4	9001	F7	9017	C5		
2134	E3	2155	B6	2177	F6	3126	F4	3148	E7	5107	C6	6107	C6	9002	E7	9018	B5		
2135	E3	2158	C7	2182	B6	3128	E3	3149	E7	5107	C5	7102	C3	9003	D7	9019	B5		

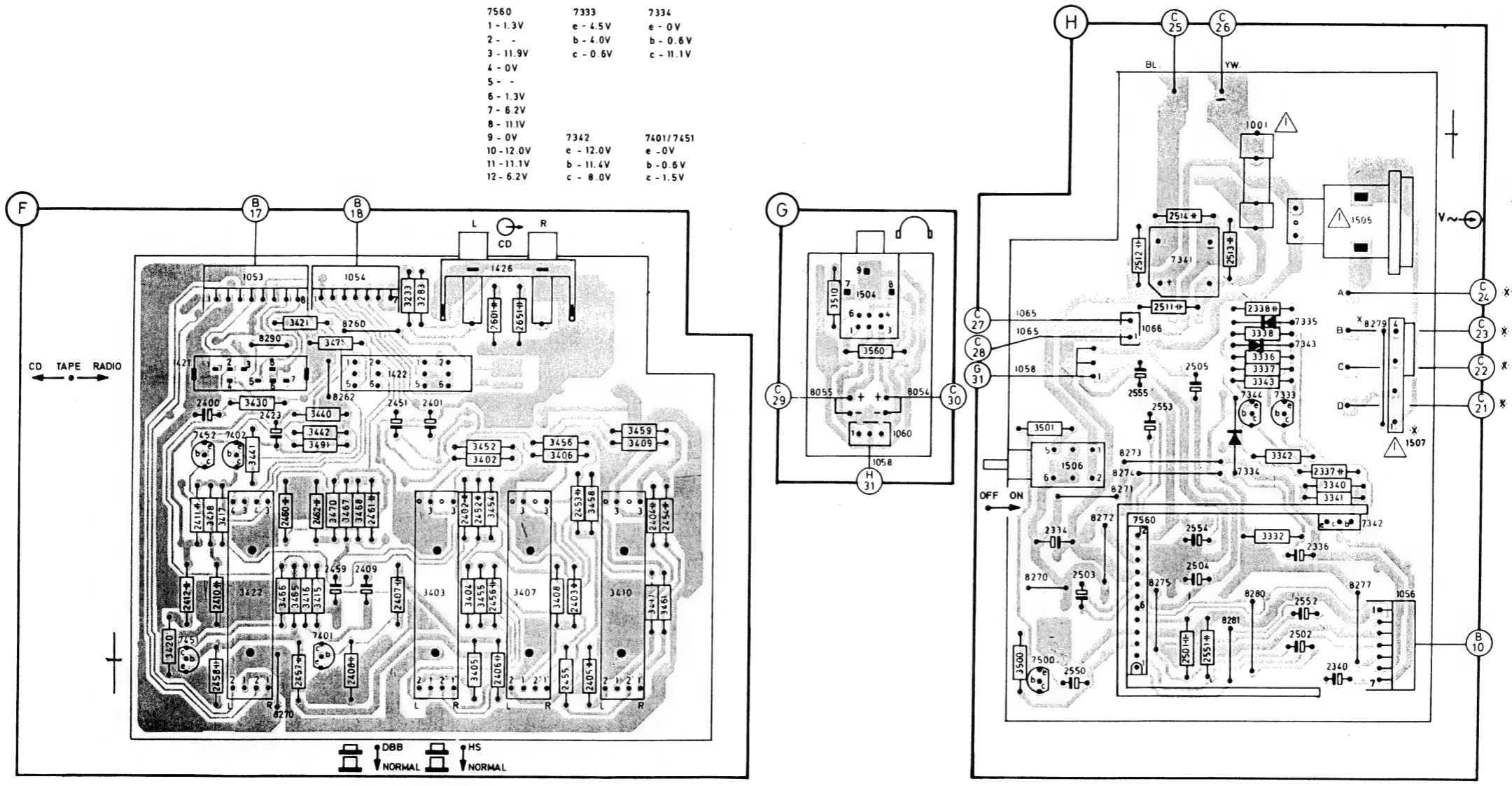


1201	G2	2202	F7	2212	G11	2224	H7	2256	E8	2277	A7	2326	I10	3200	A13	3212	A11	3223	H5	3233	B14	3273	B5	3283	A14	3307	F3	3325	G11	3601	F13	7215a	C9	7308	D5	7316	H8	7331	G12	
1231	C1	2203	F11	2213	A11	2225	H10	2257	C3	2281	A2	2328	I8	3201	F4	3213	G11	3224	H5	3251	D4	3274	A5	3300	D6	3309	F3	3326	I10	3602	F13	7215b	F9	7309	D5	7317	H10	7332	G12	
1421	D12	2204	D6	2214	C7	2227	H8	2265	C3	2301	F3	2331	G11	3202	E9	3214	A10	3225	H7	3252	D9	3275	A7	3301	E5	3310	G8	3327	H10	5301	E6	7221	I5	7310	E5	7320	G8	7601	F14	
1422	D13	2205	F9	2217	C2	2231	H2	2271	B4	2302	F6	2332	G11	3204	E8	3215	G10	3226	I6	3254	D8	3276	B7	3302	G9	3312	G9	3328	I8	5302	F6	7222	H6	7311	E5	7321	H11	7602	F14	
1426a	A14	2206	F8	2220	B13	2251	D4	2272	B4	2303	E6	2333	H13	3205	F3	3216	H10	3227	I6	3255	C3	3277	B6	3303	D6	3320	E13	3333	I13	5310	H13	7271	B5	7312	D4	7322	I13	7603	F13	
1426b	B14	2208	A12	2222	I5	2253	D11	2274	B7	2305	E6	2601	C14	3208	B12	3221	H5	3231	H2	3271	B5	3282	A6	3304	E4	3321	I13	3334	G12	5310	H13	7272	B6	7313	E4	7323	H11	7604	G13	
2201	F4	2211	H9	2223	I6	2255	D9	2275	B10	2306	E4	2651	A14	3211	C2	3222	I5	3232	H9	3272	B5	3282	A10	3306	D3	3324	H12	3357	D3	7212	A12	7274	B6	7314	E3	7324	E14			



1001 C8	1421 D3	2336 E9	2404 E5	2412 E3	2457 F3	2503 F7	2551 F8	3283 D4	3343 D8	3408 E5	3420 E3	3454 E4	3467 E4	3560 D6	7401 E3	8260 D4	8275 E8
1053 D3	1422 D4	2337 E9	2405 F5	2423 D3	2458 F3	2504 F8	2552 E9	3332 E8	3344 D8	3409 D5	3421 D3	3455 E4	3468 E4	7333 D8	7402 D3	8262 D3	8277 E9
1054 D3	1426 D4	2338 D8	2406 F4	2451 D4	2459 E4	2505 D8	2553 D8	3336 D8	3402 D4	3410 E5	3422 E3	3456 E5	3470 E3	7334 E8	7451 F3	8270 E7	8279 D9
1056 E9	1504 D6	2340 F9	2407 E4	2452 E4	2460 E3	2511 D8	2554 E8	3337 D8	3403 E4	3411 E5	3430 D3	3458 E5	3471 D3	7335 D8	7452 D3	8270 F3	8280 E8
1058 D7	1505 C9	2400 D3	2408 F4	2453 E5	2461 E4	2512 C8	2555 D8	3338 D8	3404 E4	3415 E3	3440 D3	3459 D5	3491 D3	7341 C8	7500 F7	8271 E8	8281 F8
1060 D6	1506 E7	2401 D4	2409 E4	2454 E5	2462 E3	2513 C8	2601 D4	3340 E9	3405 F4	3416 E3	3441 D3	3461 E5	3500 F7	7342 E9	7560 E8	8272 E8	8290 D3
1065 D7	1507 D9	2402 E4	2410 E3	2455 F5	2501 F8	2514 C8	2651 D4	3341 E9	3406 E5	3417 E3	3442 D3	3465 E3	3501 D7	7343 D8	8054 D6	8273 D8	
1066 D8	2334 E7	2403 E5	2411 E3	2456 E4	2502 F9	2550 F7	3233 D4	3342 E9	3407 E5	3418 E3	3452 D4	3466 E3	3510 D6	7344 D8	8055 D6	8274 E8	

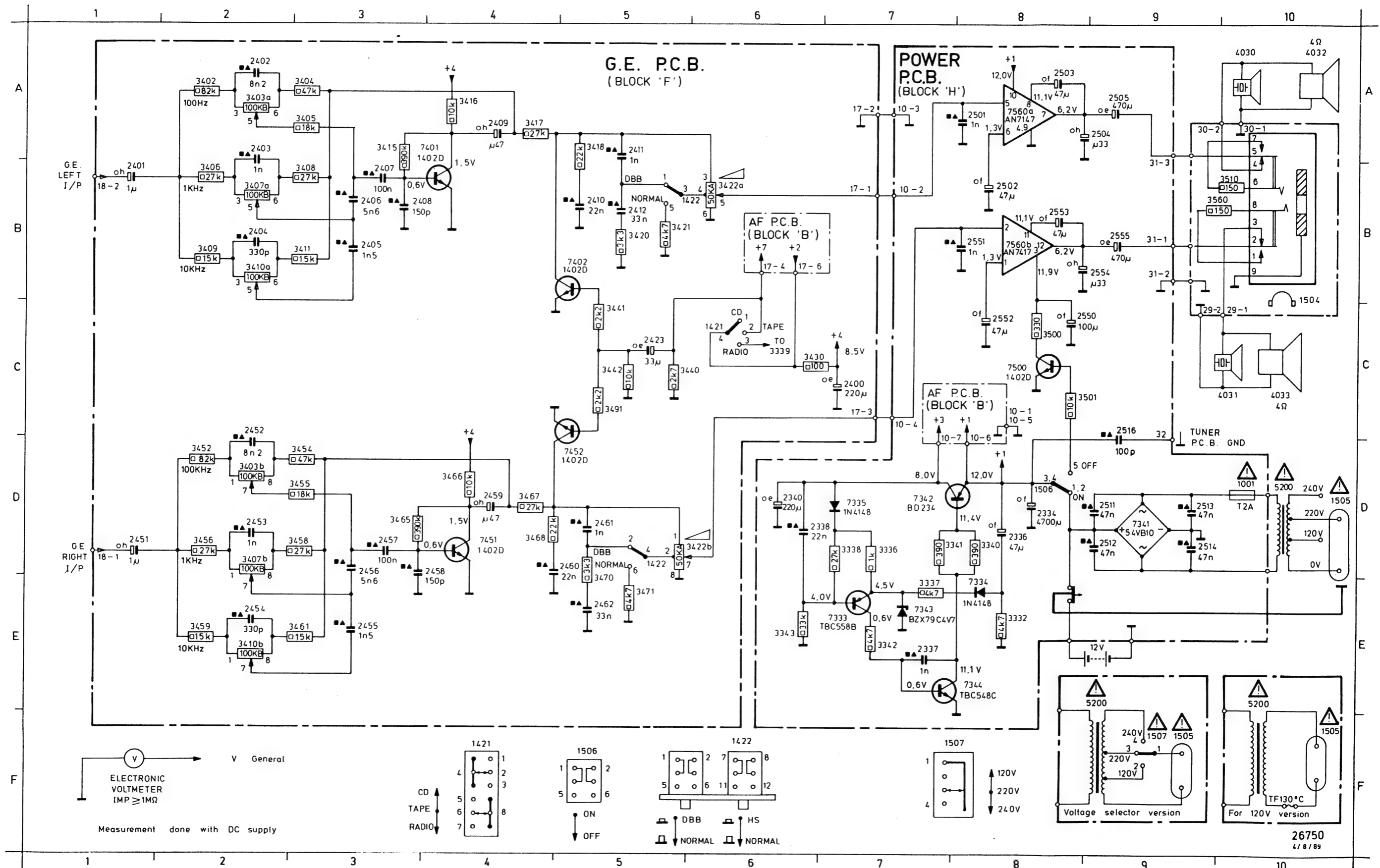
7560	7333	7334
1 - 1.3V	e - 4.5V	e - 0V
2 - -	b - 4.0V	b - 0.6V
3 - 11.9V	c - 0.6V	c - 11.1V
4 - 0V		
5 - -		
6 - 1.3V		
7 - 6.2V		
8 - 11.1V		
9 - 0V	7342	7401/7451
10 - 12.0V	e - 12.0V	e - 0V
11 - 11.1V	b - 11.4V	b - 0.6V
12 - 6.2V	c - 8.0V	c - 1.5V

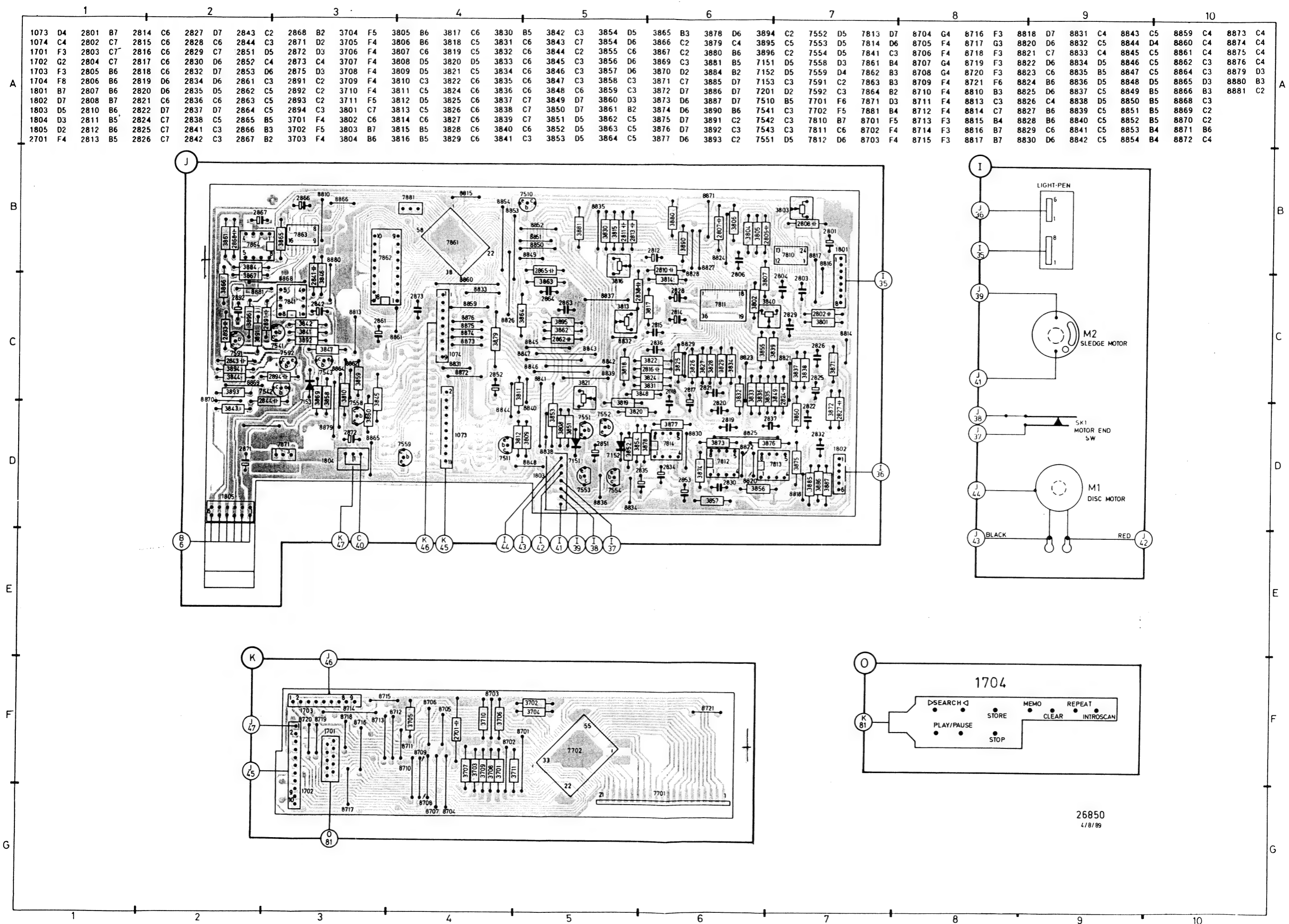


ITEM NO.	AC VOLTAGE			
	120 V	220 V	240 V	120V / 220V / 240V
CONN. PT.	BLACK	BLACK	BLACK	BLACK
A	BLACK	BLACK	BLACK	BLACK
B	ORANGE	BROWN	RED	RED
C	BROWN	RED	BROWN	BROWN
D	RED	ORANGE	ORANGE	ORANGE
8279	ADD	ADD	ADD	DELETE
1507	DELETE	DELETE	DELETE	ADD

26851  
7/8/89

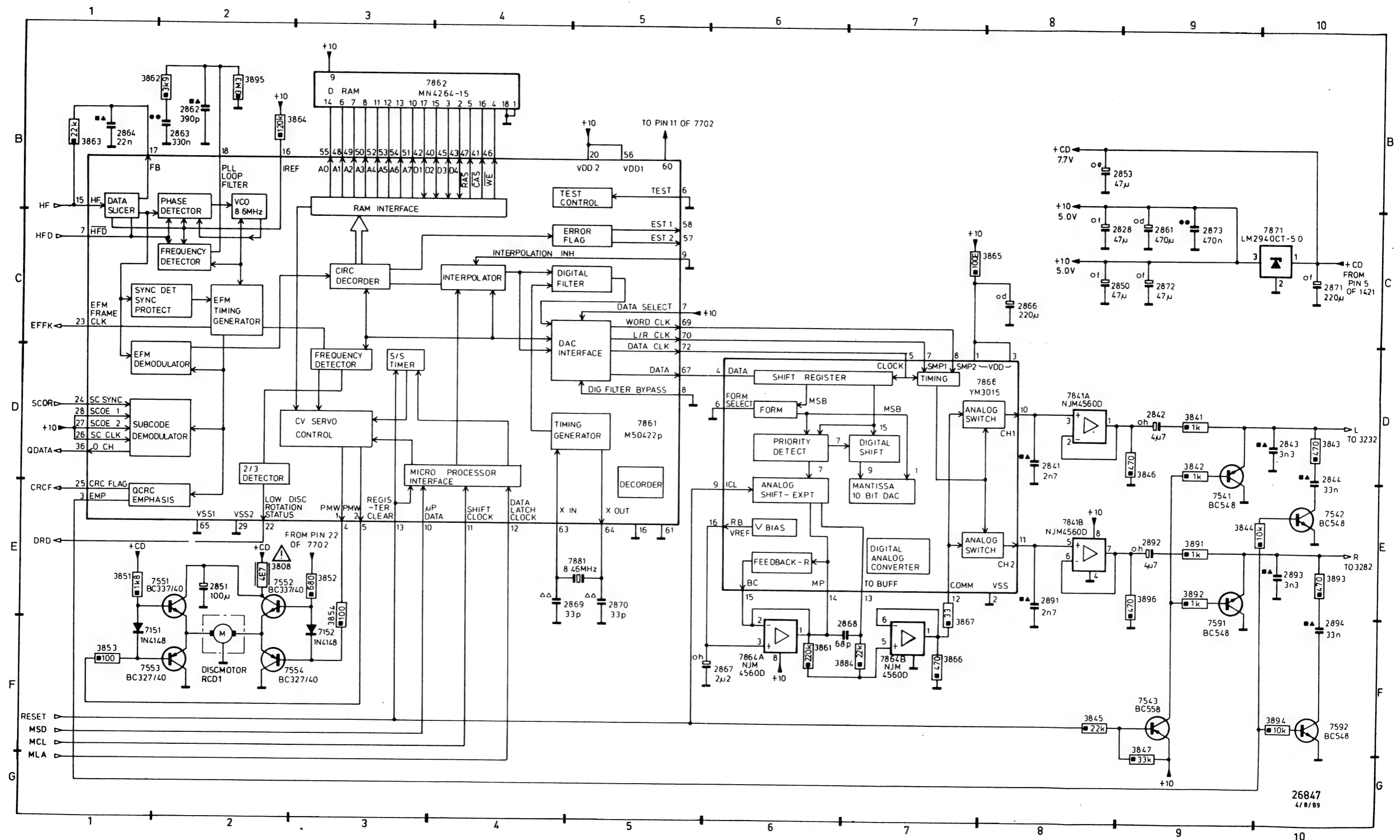
1001	D10	1506	D8	2401	B1	2409	A4	2453	D2	2461	D5	2511	D9	2554	B9	3342	E7	3407a	B2	3416	A4	3440	C5	3459	E2	3491	C5	4031	C9	7335	D7	7451	D4
1421	C6	1507	F9	2402	A2	2410	B5	2454	E2	2462	E5	2512	D9	2555	B9	3343	E6	3407b	D2	3417	A4	3441	C5	3461	E3	3500	C8	4032	A10	7341	D9	7452	D5
1422	B5	2334	D8	2403	A2	2411	A5	2455	E3	2463	D2	2513	D9	3332	E8	3402	A2	3408	B3	3418	A5	3442	C5	3465	D3	3501	C8	4033	C10	7342	D7	7500	C8
1422	B5	2336	D8	2404	B2	2412	B5	2456	E3	2501	A8	2514	D9	3336	D7	3403a	A2	3409	B2	3420	B5	3452	D2	3466	D4	3510	B10	5200	E10	7343	E7	7560a	A8
1504	B10	2337	E7	2405	B3	2413	B2	2457	D3	2502	B8	2550	C8	3337	E7	3403b	D2	3410a	B2	3421	B5	3454	D3	3467	D4	3511	B8	5200	D10	7344	E8	7560b	B8
1505	F9	2338	D7	2406	B3	2423	C5	2458	D4	2503	A8	2551	B8	3338	D7	3404	A3	3410b	E2	3422a	B6	3455	D3	3468	D4	3560	B9	5200	E9	7401	A4		
1505	F10	2340	D6	2407	B3	2451	D1	2459	D4	2504	A9	2552	C8	3340	D8	3405	A3	3411	B3	3422b	D6	3456	D2	3470	E5	3561	B8	7333	E7	7402	B5		
1505	D10	2400	C7	2408	B3	2452	C2	2460	D5	2505	A9	2553	B8	3341	D7	3406	B2	3415	A3	3430	C6	3458	D3	3471	E5	4030	A10	7334	E8	7451	D4		

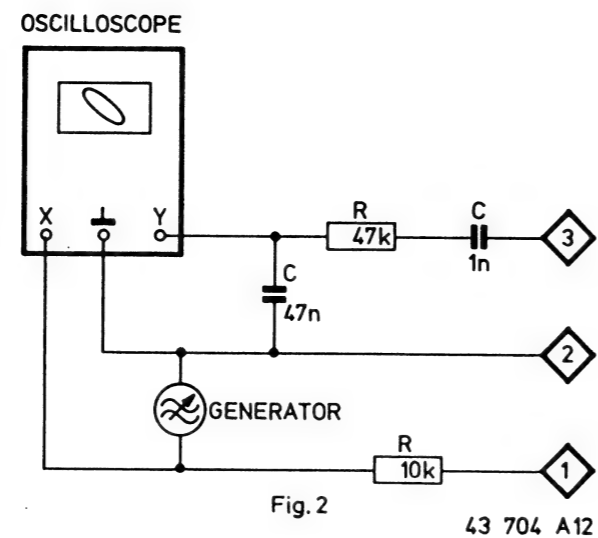
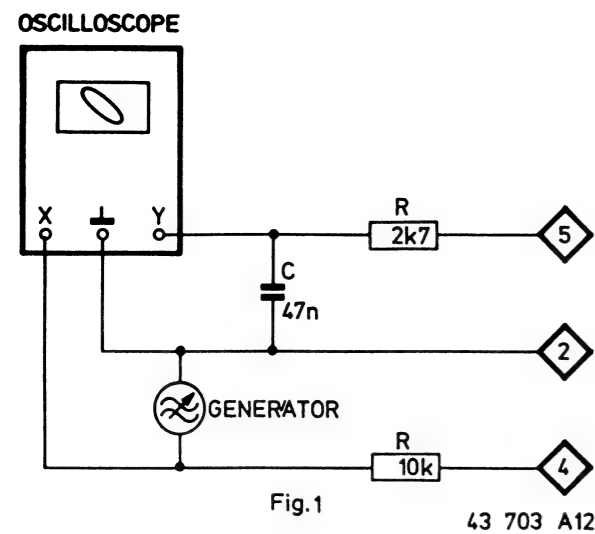




2828	C9	2850	C9	2863	B2	2869	E5	2875	C9	3841	D9	3846	D9
2841	D8	2851	B9	2864	B1	2870	E5	2891	F8	3842	D9	3847	E9
2842	D9	2853	B8	2866	C8	2871	C10	2892	F9	3843	D10	3851	E1
2843	D10	2861	C9	2867	E6	2872	C9	2893	F10	3844	F9	3852	E3
2844	D10	2862	B2	2868	E7	2873	C9	2894	E10	3845	E8	3853	F1

3854	F3	3866	E7	3892	F9	7152	B2	7551	E2	7592	E10	7863	D8
3862	B1	3867	E7	3893	F10	7201	C10	7552	E2	7841A	D8	7864A	E6
3863	B1	3869	C9	3894	F10	7541	F9	7553	F1	7841B	F8	7864B	E7
3864	B2	3870	C9	3896	F9	7542	F10	7554	F3	7861	D5	7871B	C10
3865	C8	3891	F9	7151	B1	7543	E9	7591	E9	7862	B3	7881	E50





(GB)

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.

(NL)

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

(I)

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambio identici a quelli specificati.

(F)

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

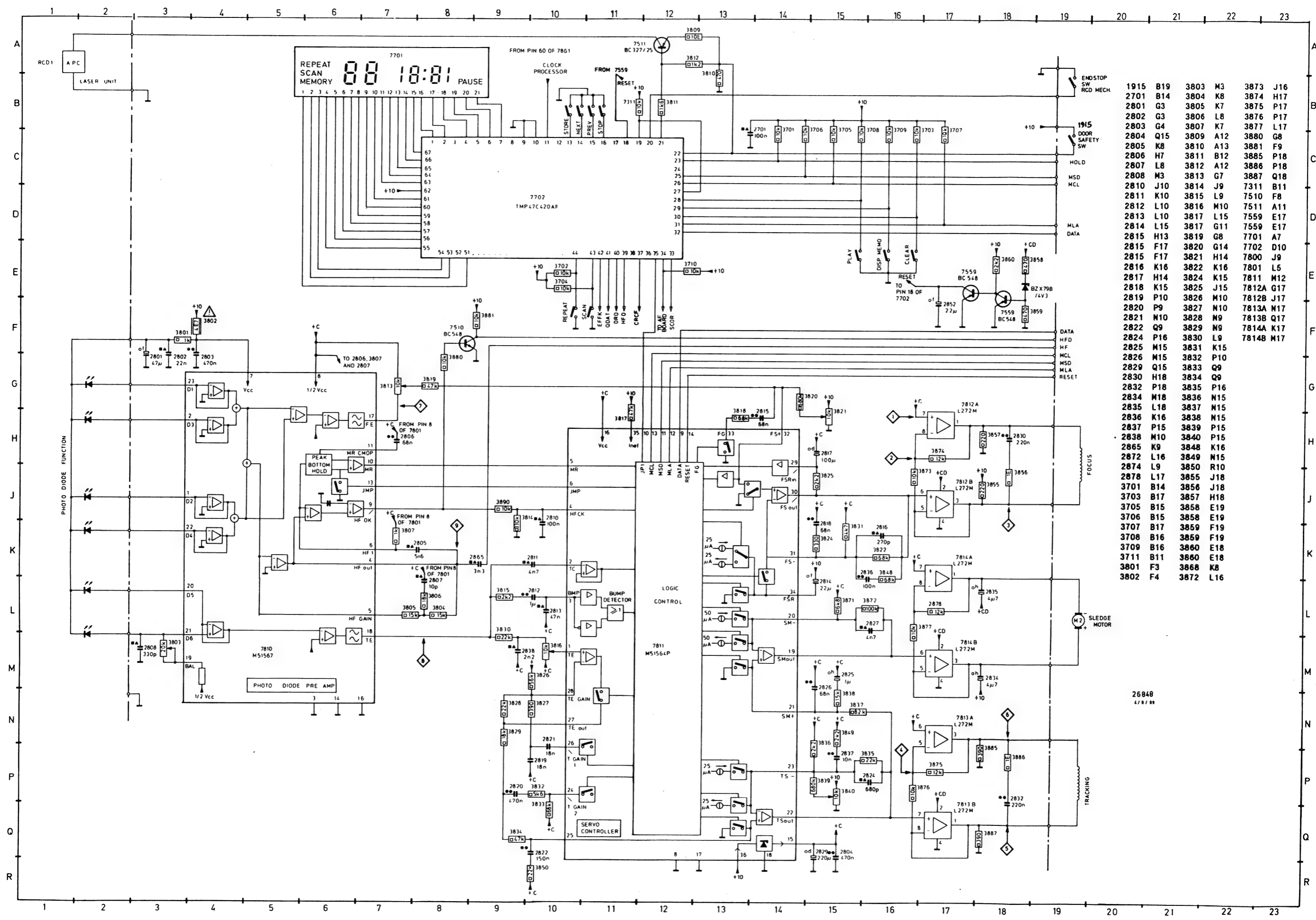
(D)

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

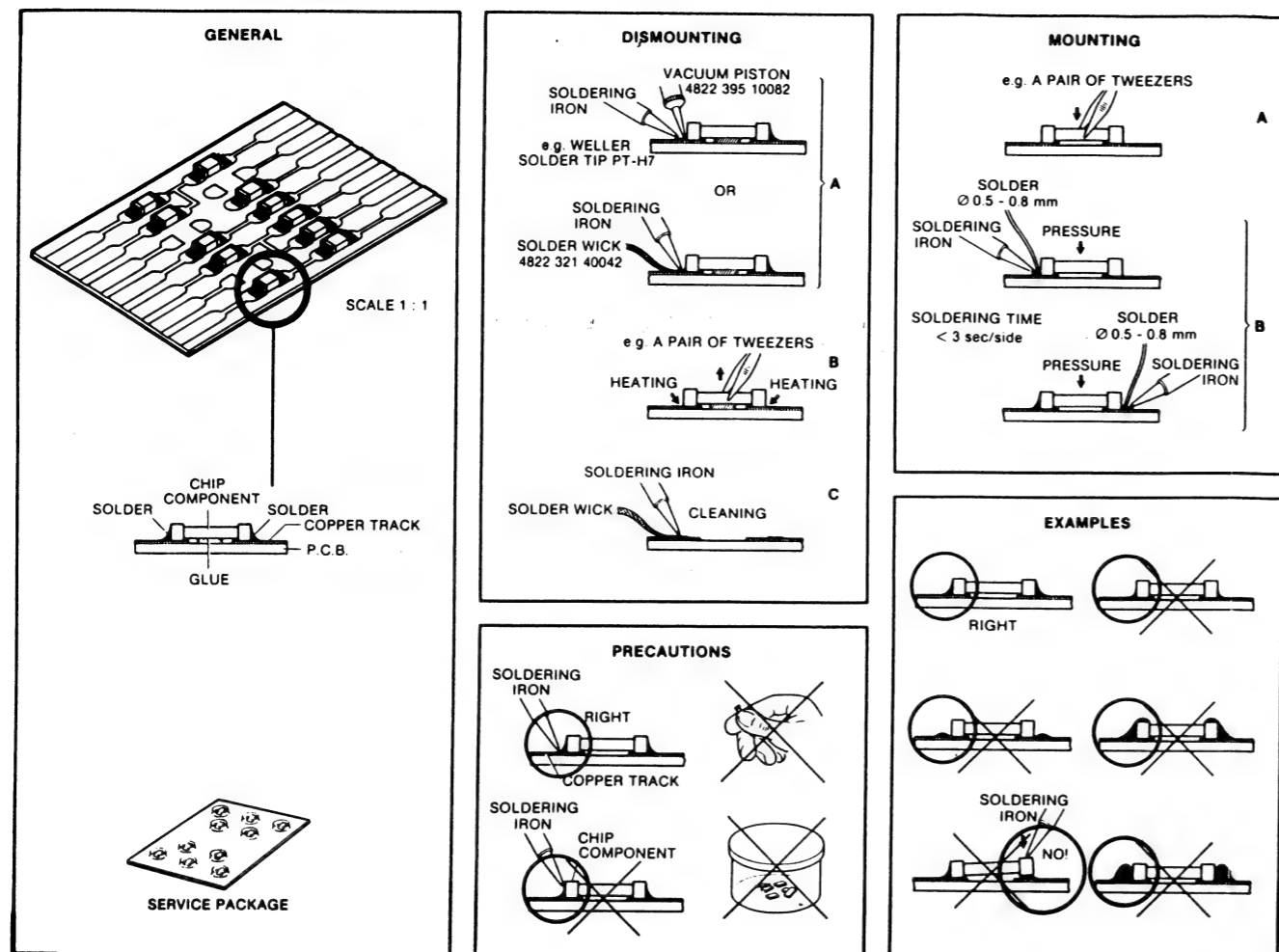
CD part					
<b>TRACKING OFFSET</b>					
Stop			R840		 0 V $\pm$ 10 mV
<b>TRACKING BALANCE</b>					
Service* pos. 1 display "-"			R803	 Adjust to 0 V DC offset	
<b>TRACKING GAIN</b>					
Play with disc 5	1200 Hz 200 mV	see Fig. 1	R816		See Fig. 1 CHX = 0,2 V/DIV CHY = 50 mV/DIV Adjust to circle
<b>FOCUS GAIN</b>					
Play with disc 5	1100 Hz 700 mV	See Fig. 2	R813		See Fig. 2 CHX = 0,5 V/DIV CHY = 5 mV/DIV Adjust to circle
<b>FOCUS OFFSET</b>					
Play with disc 5			R821		 Max HF
			Check only	 U DC measured = U <sub>x</sub>	
			R821	 Adjust to $\frac{U_x}{2}$	

Service Pos "0": Store + Memory + Power on together; Display "-"

Service Pos "1": Service Pos "0", press play; Display "--"



## HANDLING CHIP COMPONENTS



27 012C12

### GB WARNING

All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges (ESD). Careless handling during repair can reduce life drastically.

When repairing, make sure that you are connected with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools also at this potential.

### ESD



### F ATTENTION

Tous les IC et beaucoup d'autres semi-conducteurs sont sensibles aux décharges statiques (ESD). Leur longévité pourrait être considérablement écourtée par le fait qu'aucune précaution n'est prise à leur manipulation.

Lors de réparations, s'assurer de bien être relié au même potentiel que la masse de l'appareil et enfilier le bracelet muni d'une résistance de sécurité.

Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que l'on utilise soient également à ce potentiel.

### D WARNUNG

Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD).

Unvorsichtige Behandlung im Reparaturfall kann die Lebensdauer drastisch reduzieren.

Veranlassen Sie, dass Sie im Reparaturfall über ein Pulsarmband mit Widerstand verbunden sind mit dem gleichen Potential wie die Masse des Gerätes.

Bauteile und Hilfsmittel auch auf dieses gleiche Potential halten.

### NL WAARSCHUWING

Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor electrostatische ontladingen (ESD).

Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen.

Zorg ervoor dat u tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat.

Houd componenten en hulpmiddelen ook op hetzelfde potentiaal.

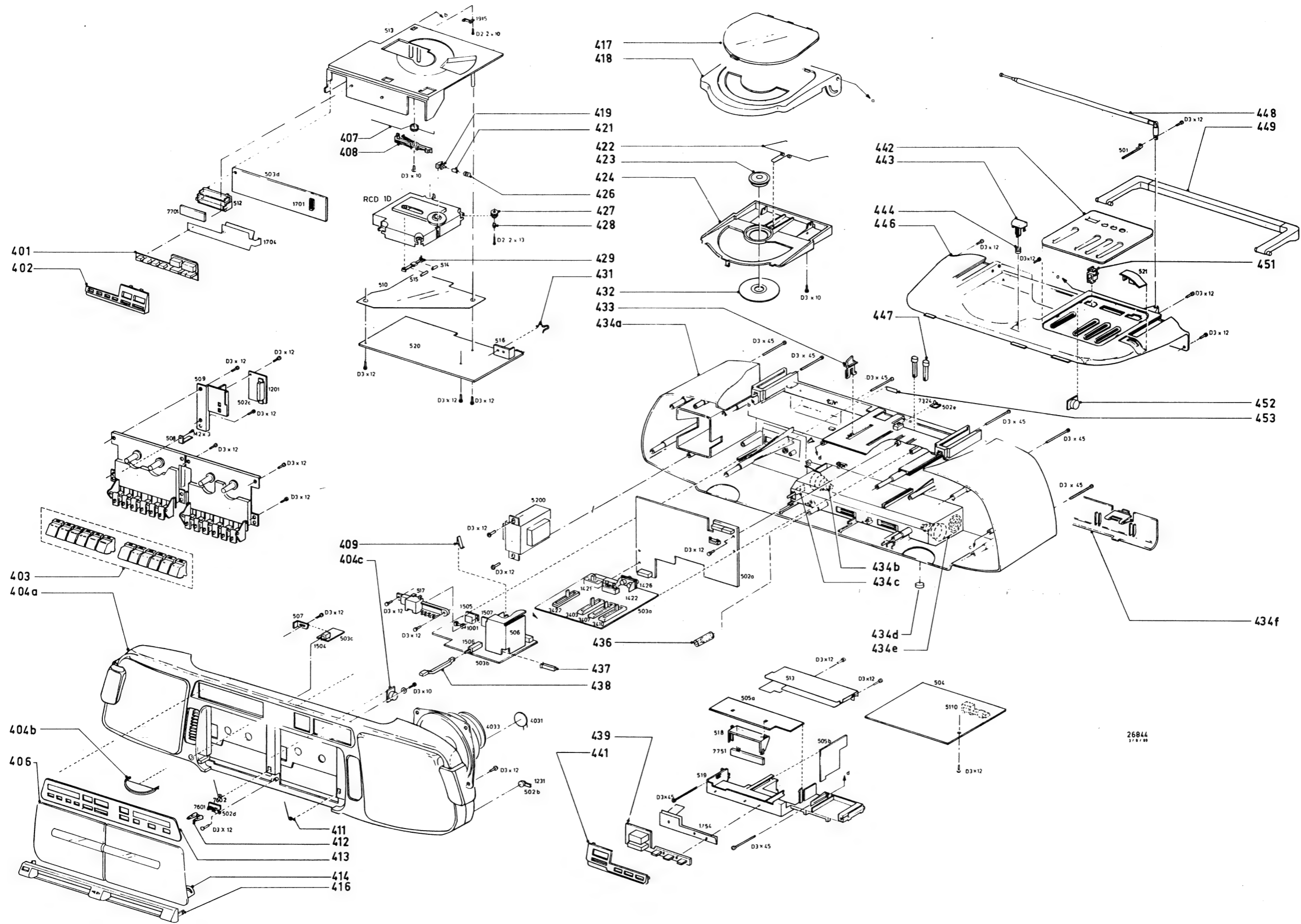
### I AVVERTIMENTO

Tutti IC e parecchi semi-conduttori sono sensibili alle scariche statiche (ESD).

La loro longevità potrebbe essere fortemente ridotta in caso di non osservazione della più grande cauzione alla loro manipolazione.

Durante le riparazioni occorre quindi essere collegato allo stesso potenziale che quello della massa dell'apparecchio tramite un braccialetto a resistenza.

Assicurarsi che i componenti e anche gli utensili con quali si lavora siano anche a questo potenziale.



401	4822 410 60251
402	4822 404 10809
403	4822 410 26901
404	4822 423 50972
404B	4822 462 41337
404C	4822 522 20384
406	4822 443 62815
407	4822 492 42321
408	4822 402 50272
409	4822 255 40843
411	4822 492 41246
412	4822 404 10813
413	4822 333 40393
414	4822 443 62816
416	4822 410 90154
417	4822 450 61313
418	4822 444 60644
419	4822 404 60471
421	4822 325 20138
422	4822 492 70157
423	4822 532 51871
424	4822 404 10808
426	4822 492 51724
427	4822 532 61103
428	4822 532 61104
429	4822 492 70156
431	4822 255 40179
432	4822 535 60096
433	4822 411 61572
434	4822 421 60117
434B	4822 492 51961
434C	4822 290 80313
434D	4822 462 40683
434E	4822 492 51733
434F	4822 423 41015
436	4822 404 10811
437	4822 492 70155
438	4822 410 60252
439	4822 410 60253
441	4822 404 10812
442	4822 454 12395
443	4822 410 26898
444	4822 492 52059
446	4822 423 90132
447	4822 410 26895
448	4822 303 30298
449	4822 498 10351
451	4822 411 61571
452	4822 522 20384
453	NOT APPLICABLE

MISCELLANEOUS				CAPACITOR		
1001		T2A Δ	4822 253 30025	2111	TRIM N750 30P	4822 125 60102
1091		SWITCH-LEAF	4822 276 11291	2135	PP 400V 360P	4822 121 43253
1201		RECORD SW	4822 277 30898	2151	TRIM N450 11P	4822 125 60101
1231		ELECTRET MIC	4822 242 30121	2153	TRIM N750 30P	4822 125 60102
1421		MODE SW	4822 277 30897	SEMICONDUCTOR		
1422		PUSH SW ASSY	4822 276 12628		1N4002	5322 130 30684
1426		SOCKET ASSY	4822 443 40213		1N4148	4822 130 30621
1504		SOCKET-HPHONE	4822 267 30553		2SA838B	4822 130 60093
1505		SOCKET-MAINS Δ	4822 265 20287		2SC1047C	4822 130 60163
1506		POWER SW	4822 276 12349		AN7147	4822 209 72368
1701		SOCKET 10P	4822 267 50941		AN7411	4822 209 71321
1704		FLEX PRINT RCD	4822 323 50146		BB809	5322 130 31684
1752		SOCKET 7P	4822 267 50939		BC327-25	4822 130 41246
1754		FLEX PRINT RF	4822 323 50147		BC327-40	4822 130 41327
1915		SAFETY SW	4822 276 12165		BC337-40	4822 130 41344
4030 4031		BUZZER	4822 240 30444		BC338-40	5322 130 44779
4032 4033		SPEAKER 4OHM	4822 240 50294		BC847C	5322 130 42755
5107		CERAM FILTER	4822 242 72096		BC847C	5322 130 42755
5109		CERAM FILTER	4822 242 71878		BC848C	5322 130 42136
5112		CRYSTAL 7.2MHZ	4822 303 50034		BD234	4822 130 40917
7754		RESONATOR	4822 242 70831		BF199	4822 130 44154
7881		RESONATOR	4822 242 72565		BZX79B4V3	4822 130 31554
RESISTOR					BZX79C4V7	4822 130 34174
3114 3145		PRESET 10K	4822 100 20166		BZX79C5V1	4822 130 34233
3403 3407		POTM 100KB X 2	4822 105 11024		BZX79C9V1	4822 130 30862
3410		POTM 100KB X 2	4822 105 11024		CXA1240P	4822 209 72744
3422		POTM 50KB X 2	4822 105 10909		L272MH	4822 209 70705
3802 3808		NFR25 4E7 Δ	4822 111 30499		LM2940CT-5V	5322 209 72487
3803		PRESET 20K	4822 100 20589		LM7000	4822 209 71331
3813 3816		PRESET 10K	4822 100 20166		M50422P	4822 209 72813
3821 3840		PRESET 10K	4822 100 20166		M51564	4822 209 72815
COIL					M51567	4822 209 72814
5101 5103		FM RF COIL	4822 156 30947		MN4069UB	4822 209 10264
5104		FM RF COIL	4822 157 60284		MN4264-15	4822 209 70422
5105		AM OSC COIL	4822 156 10459		NJM3415D	4822 209 73994
5106 5601		IND 0.22UH	4822 157 53192		NMC9313BN	4822 209 60502
5108		IFT AM BLK	4822 158 60511		OF642	4822 130 32227
5110		FERRITE BAR	4822 526 10424		RCD DISPLAY	4822 130 90704
5111		IFT FM GN	4822 157 52734		S4VB10	4822 130 32203
5113		FE INDUCTOR	4822 157 53447		TA7417AP	4822 209 60038
5200		TRANSFO MAINS Δ	4822 146 21302		TBC548	4822 130 40938
5301		IND 1000UH	4822 157 53473		TBC548C	4822 130 44196
5302		IND 270UH	4822 157 53856		TBC548C	4822 130 44196
5310 5708		IND 10UH	4822 157 53939		TBC549C	4822 130 44246
5781 5782		IND 10UH	4822 157 53939		TBC558	4822 130 40941
5783 5784		IND 10UH	4822 157 53939		TBC558B	4822 130 44197
5785 5787		IND 10UH	4822 157 53939		TLG124A GN	4822 130 32472
5786 5788		IND 100UH	4822 157 52333		TLR124 RD	4822 130 31274
5789 5790		IND 100UH	4822 157 52333		TMP47C221AF	4822 209 61344
5791 5792		IND 10UH	4822 157 53939		TMP47C420AF	4822 209 73667
5795		BEAD CORE	4822 526 10016		TUNER DISPLAY	4822 130 90705
					YM3016F	4822 209 73864

<div> <div> <div></div> <div>Chips 50 V NP0 S1206</div> </div> </div>			<div> <div> <div></div> <div>Chips 0,125 W S1206</div> </div> </div>			<div> <div> <div></div> <div>Chips 0,125 W S1206</div> </div> </div>		
1 pF	5%	4822 122 32279	9,1 E	5%	4822 111 90398	9,1 k	2%	4822 111 90373
1,5 pF	5%	4822 122 31792	10 E	2%	5322 111 90095	10 k	2%	4822 111 90249
1,8 pF	5%	4822 122 32087	11 E	2%	4822 111 90338	11 k	2%	4822 111 90337
3,3 pF	5%	4822 122 32079	12 E	2%	4822 111 90341	12 k	2%	4822 111 90253
3,9 pF	5%	4822 122 32081	13 E	2%	4822 111 90343	13 k	2%	4822 111 90509
4,7 pF	5%	4822 122 32082	15 E	2%	4822 111 90344	15 k	2%	4822 111 90196
8,2 pF	5%	4822 122 32083	16 E	2%	4822 111 90347	16 k	2%	4822 111 90346
10 pF	5%	4822 122 31971	18 E	2%	5322 111 90139	18 k	2%	4822 111 90238
12 pF	5%	4822 122 32139	20 E	2%	4822 111 90352	20 k	2%	4822 111 90349
18 pF	5%	4822 122 31769	22 E	2%	4822 111 90186	22 k	2%	4822 111 90251
22 pF	10%	4822 122 31837	24 E	2%	4822 111 90355	24 k	2%	4822 111 90512
27 pF	5%	4822 122 31966	27 E	2%	5322 111 90375	27 k	2%	4822 111 90542
33 pF	5%	4822 122 31756	30 E	2%	4822 111 90356	30 k	2%	4822 111 90216
39 pF	5%	4822 122 31972	33 E	2%	4822 111 90357	33 k	2%	5322 111 90267
47 pF	5%	4822 122 31772	36 E	2%	4822 111 90359	36 k	2%	4822 111 90514
56 pF	5%	4822 122 31774	39 E	2%	4822 111 90361	39 k	2%	5322 111 90108
68 pF	5%	4822 122 32267	43 E	2%	5322 116 90125	43 k	2%	4822 111 90363
82 pF	10%	4822 122 31839	47 E	2%	4822 111 90217	47 k	2%	4822 111 90543
100 pF	5%	4822 122 31765	51 E	2%	4822 111 90365	51 k	2%	5322 111 90274
120 pF	5%	4822 122 31766	56 E	2%	4822 111 90239	56 k	2%	4822 111 90573
150 pF	5%	4822 122 31767	62 E	2%	4822 111 90367	62 k	2%	5322 111 90275
180 pF	2%	4822 122 31794	68 E	2%	4822 111 90203	68 k	2%	4822 111 90202
220 pF	5%	4822 122 31965	75 E	2%	4822 111 90371	75 k	2%	4822 111 90574
270 pF	5%	4822 122 32142	82 E	2%	4822 111 90124	82 k	2%	4822 111 90575
330 pF	10%	4822 122 31642	91 E	2%	4822 111 90375	91 k	2%	5322 111 90277
390 pF	5%	4822 122 31771	100 E	2%	5322 111 90091	100 k	2%	4822 111 90214
470 pF	5%	4822 122 31727	110 E	2%	4822 111 90335	110 k	2%	5322 111 90269
560 pF	5%	4822 122 31773	120 E	2%	4822 111 90339	120 k	2%	4822 111 90568
680 pF	5%	4822 122 31775	130 E	2%	4822 111 90164	130 k	2%	4822 111 90511
820 pF	5%	4822 122 31974	150 E	2%	5322 111 90098	150 k	2%	5322 111 90099
1 nF	10%	5322 122 31647	160 E	2%	4822 111 90345	160 k	2%	5322 111 90264
1,2 nF	5%	4822 122 31807	180 E	2%	5322 111 90242	180 k	2%	4822 111 90565
1,5 nF	10%	4822 122 31781	200 E	2%	4822 111 90348	200 k	2%	4822 111 90351
2,2 nF	10%	4822 122 31644	220 E	2%	4822 111 90178	220 k	2%	4822 111 90197
2,7 nF	10%	4822 122 31783	240 E	2%	4822 111 90353	240 k	2%	4822 111 90215
3,3 nF	10%	4822 122 31969	270 E	2%	4822 111 90154	270 k	2%	4822 111 90302
4,7 nF	10%	4822 122 31784	300 E	2%	4822 111 90156	300 k	2%	5322 111 90266
5,6 nF	10%	4822 122 31916	330 E	2%	5322 111 90106	330 k	2%	4822 111 90513
6,8 nF	10%	4822 122 31976	360 E	1%	4822 111 90288	360 k	2%	4822 111 90515
10 nF	10%	4822 122 31728	360 E	2%	4822 111 90358	390 k	2%	4822 111 90182
12 nF	10%	5322 122 31648	390 E	2%	5322 111 90138	430 k	2%	4822 111 90168
15 nF	10%	4822 122 31782	430 E	2%	4822 111 90362	470 k	2%	4822 111 90161
18 nF	10%	4822 122 31759	470 E	2%	5322 111 90109	510 k	2%	4822 111 90364
22 nF	10%	4822 122 31797	510 E	2%	4822 111 90245	560 k	2%	4822 111 90169
33 nF	10%	4822 122 31981	560 E	2%	5322 111 90113	620 k	2%	4822 111 90213
100 nF	20%	4822 122 31947	620 E	2%	4822 111 90366	680 k	2%	4822 111 90368
<div> <div> <div></div> <div>Chips 0,125 W S1206</div> </div> </div>			680 E	2%	4822 111 90162	750 k	2%	4822 111 90369
			750 E	2%	5322 111 90306	820 k	2%	4822 111 90205
0 E	jumper	4822 111 90163	820 E	2%	4822 111 90171	910 k	2%	4822 111 90374
1 E	5%	4822 111 90184	910 E	2%	4822 111 90372	1 M	2%	4822 111 90252
1,1 E	5%	4822 111 90377	1 k	2%	5322 111 90092	1,1 M	5%	4822 111 90408
1,2 E	5%	4822 111 90378	1,1 k	2%	4822 111 90336	1,2 M	5%	4822 111 90409
1,3 E	5%	4822 111 90379	1,2 k	2%	5322 111 90096	1,3 M	5%	4822 111 90411
1,5 E	5%	4822 111 90381	1,3 k	2%	4822 111 90244	1,5 M	5%	4822 111 90412
1,6 E	5%	4822 111 90382	1,5 k	2%	4822 111 90151	1,6 M	5%	4822 111 90413
1,8 E	5%	4822 111 90383	1,6 k	2%	5322 111 90265	1,8 M	5%	4822 111 90414
2 E	5%	4822 111 90384	1,8 k	2%	5322 111 90101	2 M	5%	4822 111 90415
2,2 E	5%	5322 111 90104	2 k	2%	4822 111 90165	2,2 M	5%	4822 111 90185
2,4 E	5%	4822 111 90385	2,2 k	2%	4822 111 90248	2,4 M	5%	4822 111 90416
2,7 E	5%	4822 111 90386	2,4 k	2%	4822 111 90289	2,7 M	5%	4822 111 90417
3 E	5%	4822 111 90387	2,7 k	2%	4822 111 90569	3 M	5%	4822 111 90418
3,3 E	5%	4822 111 90338	3 k	2%	4822 111 90198	3,3 M	5%	4822 111 90191
3,6 E	5%	4822 111 90389	3,3 k	2%	4822 111 90157	3,6 M	5%	4822 111 90419
3,9 E	5%	4822 111 90391	3,6 k	2%	5322 111 90107	3,9 M	5%	4822 111 90421
4,3 E	5%	4822 111 90392	3,9 k	2%	4822 111 90571	4,3 M	5%	4822 111 90422
4,7 E	5%	5322 111 90376	4,3 k	2%	4822 111 90167	4,7 M	5%	4822 111 90423
5,1 E	5%	4822 111 90393	4,7 k	2%	5322 111 90111	5,1 M	5%	4822 111 90424
5,6 E	5%	4822 111 90394	5,1 k	2%	5322 111 90268	5,6 M	5%	4822 111 90425
6,2 E	5%	4822 111 90395	5,6 k	2%	4822 111 90572	6,2 M	5%	4822 111 90426
6,8 E	5%	4822 111 90254	6,2 k	2%	4822 111 90545	6,8 M	5%	4822 111 90235
7,5 E	5%	4822 111 90396	6,8 k	2%	4822 111 90544	7,5 M	5%	4822 111 90427
8,2 E	5%	4822 111 90397	7,5 k	2%	4822 111 90276	8,2 M	5%	4822 111 90237
			8,2 k	2%	5322 111 90118	9,1 M	5%	4822 111 90428

1L

## Compact disc mechanism RCD 1D

Service  
Service  
Service



43 152 A12

# Service Manual

COMPACT  
disc  
DIGITAL AUDIO

(GB)

### The service disc-holddown

The disc should always bed down well on the turntable.  
If the mechanism has to be dismantled for repair, a service disc-holddown should be used.  
The CD mechanism then can function normally as in the set.

(F)

### Le presse-disque

Le disque doit toujours etre bien placé sur le plateau tournant.  
Si, pour des besoins de réparation, il faut démonter le mécanisme utiliser par la suite un presse-disque.  
Le mécanisme du CD fonctionnera alors normalement en dehors de l'appareil.

(I)

### Il premidisco

Il disco deve essere posizionato sul piatto sempre nel modo corretto. Se il meccanismo deve essere smontato per la riparazione, si deve utilizzare un premidisco separato. Quindi, il meccanismo CD può funzionare normalmente al di fuori nell'apparecchio.

(NL)

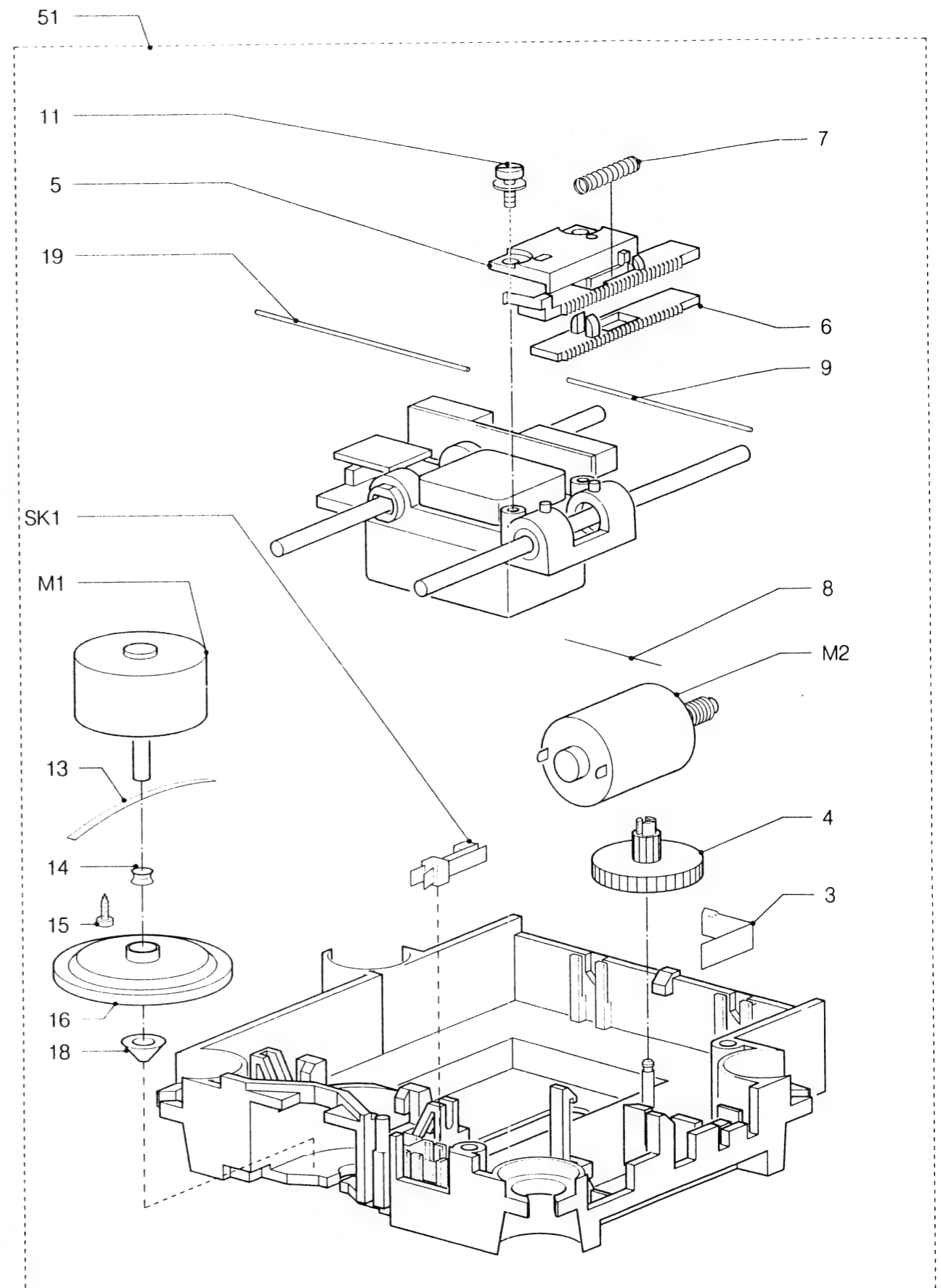
### De aandrukker

De plaat moet altijd goed aanliggen op de draaitafel.  
Wanneer voor reparatie het mechanisme moet worden uitgebouwd, gebruik dan een losse aandrukker. Het CD mechanisme kan dan normaal buiten het apparaat functioneren.

(D)

### Der Niederhalter

Die Platte muss am Plattenteller immer richtig anliegen.  
Wenn in Reparaturfällen der Mechanismus ausgebaut werden soll ist ein separate Nieherhalter zu benutzen.  
Der CD-Mechanismus kann dann in gewohnter Weise wie in dem Gerät arbeiten.



Only those parts of which the service code numbers are stated are normal service parts.

3	4822 492 63943
4	4822 522 32451
5	4822 522 32452
6	4822 522 32453
7	4822 492 51979
8	4822 492 63941

9	4822 492 63942
11	4822 502 13065
19	4822 492 70047
51	4822 691 20462
M2	4822 361 21113
SK1	4822 276 12163

EVA.00503  
824/T19

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio  
Subject to modification

4822 725 22433

Printed in The Netherlands  
© Copyright reserved

GB

WARNING

ESD



THE PHOTODIODES AND THE LASER ARE MORE SENSITIVE TO ELECTROSTATIC DISCHARGES THAN MOS ICs. CARELESS HANDLING DURING SERVICING MAY REDUCE LIFE EXPECTANCY DRASTICALLY. FOR THIS REASON CARE SHOULD BE TAKEN THAT DURING SERVICING THE POTENTIALS OF THE AIDS AND YOURSELF ARE EQUAL TO THAT OF THE SCREENING OF THE SET.

NL

WAARSCHUWING

ESD



DE FOTDIODES EN DE LASER ZIJN VOOR ELEKTROSTATISCHE ONTLADINGEN GEVOELIGER DAN EEN MOS IC. ONZORGVULDIG BEHANDELEN TIJDENS HET SERVICEN KAN DE LEVENSDUUR DRASTISCH VERMINDEREN. ZORG ER DAAROM VOOR DAT TIJDENS HET SERVICEN DE HULPMIDDELEN EN UZELF HETZELFDE POTENTIAAL HEBBEN ALS DE AFSCHERMING VAN HET APPARAAT.

F

ATTENTION

ESD



LES PHOTO-DIODES ET LE LASER SONT PLUS SENSIBLES AUX DÉCHARGES STATIQUES QU'UN IC MOS. LEUR LONGÉVITÉ DÉPEND EN GRANDE PARTIE DE LA MANIÈRE DONT ON LES TRAITE PENDANT LA MAINTENANCE. SOYEZ DONC SÛR QUE EN COURS DE MANIPULATION LES ACCESSOIRES ET VOUS-MÊME SOYEZ AU MÊME POTENTIEL QUE LE BLINDAGE DE L'APPAREIL.

D

WARNUNG

ESD



DIE LICHTDIODEN UND DER LASER SIND GEGENÜBER ELKTROSTAISCHEN ENTLADUNGEN EMPFINDLICHER ALS EIN MOS-IC. UNSORGFÄLTIGES HANTIEREN WÄHREND DER SERVICEARBEITEN KANN DIE LEBENSDAUER DRASTISCH REDUZIEREN. DAHER IST DAFÜR ZU SORGEN, DASS WÄHREND DER SERVICEARBEITEN DIE HILFSMITTEL UND SIE SELBER DAS GEICHE POTENTIAL AUFWEISEN WIE DIE ABSCHIRMUNG DES GERÄTES.

I

AVVERTIMENTO

ESD



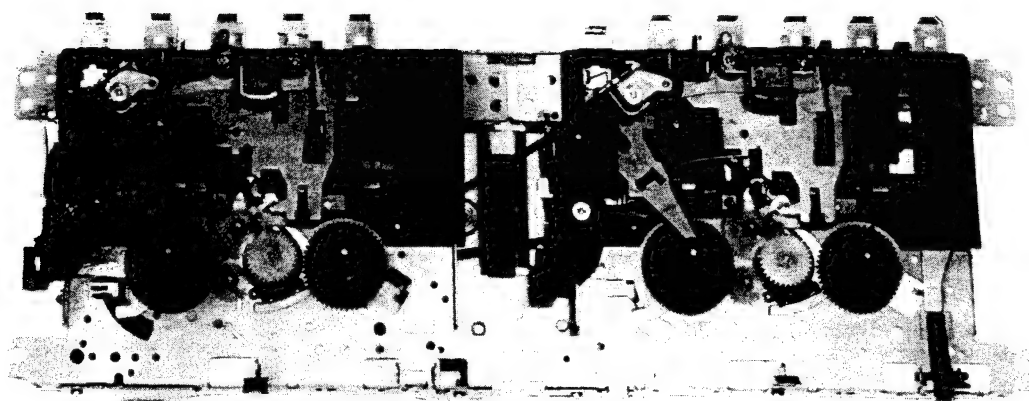
I FOTODIODI ED IL LASER SONO MOLTO PIÙ SENSIBILI ALLE SCARICHE ELETTROSTATICHE DI QUANTO LO SIANO GLI IC MOS. UN TRATTAMENTO NON ACCURATO DURANTE LA RIPARAZIONE POTREBBE RIDURRE DRASTICAMENTE LA LORO ESISTENZA. PER QUESTA RAGIONE SI DEVE FARE ATTENZIONE CHE DURANTE LA RPARAZIONE IL POTENZIALE DEGLI STRUMENTI E DI VOI STEDDI SIA UGUALE A QUELLO DELLA SCHERMATURA DELL'APPARECCHIO.

Dual stereo cassette mechanism TN521ZVW-163

Service  
Service  
**Service**

TN521ZSW-164

# Service Manual



41 590 A12

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

"Pour votre sécurité, ces documents  
doivent être utilisés par des spécia-  
listes agréés, seuls habilités à réparer  
votre appareil en panne".

Subject to modification

**4822 725 22276**

Printed in The Netherlands

© Copyright reserved

Published by  
Service Consumer Electronics

## MECHANICAL ADJUSTMENTS AND CHECKS

## Required test equipment

• Torque test cassette	4822 395 30054
• Spring pressure meter 50-500 gr.	4822 395 80028
• Azimuth testcassette (e.g. universal testcassette SBC419 or SBC420)	4822 397 30069 4822 397 30071
• AC millivoltmeter or oscilloscope	
• Mirror cassette	4822 395 30058

## A. HEAD ADJUSTMENTS

## – Record/playback head height

- No adjustment provided for height of R/P head (pos. 111). For playback head (pos. 162) use m2x4.5 screws.

## – Record/playback head azimuth

- Connect both outputs of the apparatus, parallel to a millivoltmeter or oscilloscope.
- Play the 10 kHz signal on the azimuth test cassette.
- Adjust screw pos. 109 or m2x4.5 screws for maximum output voltage, the variations of the output signal may not exceed 3 dB, otherwise tape threading must be checked.
- For playback head (pos. 162) it is necessary to check that the difference between play Forward and play Reverse does not exceed 6 dB.

## – Erase head height

- No adjustment provided for height of erase head (pos. 51).

## – Note

After mechanical adjustment of the R/P head, the following electrical measurements and adjustments have to be performed.

- Playback sensitivity
- Bias current
- Recording sensitivity
- Frequency response

## MECHANISCHE INSTELLINGEN EN CONTROLES

## Benodigde meetinstrumenten

• Frikctie-testcassette	4822 395 30054
• Veerdrukmeter 50-500 gr.	4822 395 80028
• Azimuth testcassette (b.v. universele testcassette SBC419, of universele testcassette SBC420)	4822 397 30069 4822 397 30071
• AC millivoltmeter of oscillograaf	
• Spiegel cassette	4822 395 30058

## A. INSTELLINGEN VAN DE KOPPEN

## – Hoogte opname/weergave kop

- De hoogte van de opname/weergave kop (pos. 111) is niet instelbaar.
- Voor het afstellen van de weergavekop (pos. 162) de schroeven m2x4.5 gebruiken

## – Azimuth opname/weergave kop

- Sluit beide uitgangen van het apparaat parallel aan een millivoltmeter of oscillograaf.
- M.b.v. een azimuth testcassette het 10 kHz signaal weergeven.
- Regel met schroef pos. 109 of m2x4.5 schroeven de uitgangsspanning op maximum. De uitgangsspanning mag niet meer variëren dan 3 dB anders dient de bandloop te worden gecontroleerd.
- Voor de weergavekop (pos. 162) is het nodig het verschil tussen vooruit en achteruit weergeven te controleren. Dit verschil mag niet meer dan 6 dB bedragen

## – Hoogte wiskop

- De hoogte van de wiskop is niet instelbaar (pos. 51).

## – Opmerking

Na het mechanisch instellen van de opname/weergave kop dienen de volgende elektrische metingen en instellingen te worden verricht.

- Weergeefgevoeligheid
- Voormagnetisatie
- Opneemgevoeligheid
- Frequentiearakteristiek

## B. PRESSURE ROLLER FORCE

The pressure roller force exerted on the capstan should be 350 gr.  $\pm$  50 gr.

## This can be checked as follows

- Recorder in play position (no cassette inserted).
- Pull back the pressure roller with a spring pressure meter.
- At the moment the pressure roller is released, the meter indicating should be noted.
- If the required force cannot be obtained, replace spring pos. 114, 166 or 191.

## C. CHECK THE PLAY TAKE-UP TORQUE

Set the recorder in play position, with the friction test cassette.

- The play take-up torque should be within the range of 35-70 gr.cm.
- The back tension should be within the range of 2-5 gr.cm.

## MAINTENANCE AND LUBRICATION INSTRUCTIONS

It is advised to clean the tape deck and lubricate the principal points after approx. 500 hours of operation.

1. To be cleaned with alcohol or spirit.

- heads
- capstan and pressure roller
- pulleys
- belts

Clean the heads, using a soft cloth or a wadded stick.

2. Lubrication instructions

- Shell Alvania 2 4822 389 10001  
To be used for ball bearings, gearwheels, shafts.
- Shell Clavis 15 4822 390 10048  
To be used for shafts and plain bearings.
- Silicon grease 5322 390 20011  
To be used for lubricating plastic parts.
- BP super visco static 20 W/50 4822 390 10069  
To be used for lubricating flywheel bearing.

## B. DRUKROLKRACHT

De drukrolkracht tegen de toonas moet 350 gr.  $\pm$  50 gr. bedragen.

## Dit kan als volgt worden gemeten

- Apparaat zonder cassette in de stand "weergave" zetten.
- Trek met de veerdrukmeter de drukrol terug.
- Op het moment dat de drukrol los komt van de toonas moet de meteraanwijzing worden afgelezen.
- Indien niet de juiste waarde kan worden verkregen, veer pos. 114, 166 of 191 vervangen.

## C. CONTROLE OPSPOEL- EN TEGENFRIKTIE

Zet het apparaat in de stand "weergave" met de ingelegde friktie-testcassette.

- De opspoelfriktie moet 35-70 gr.cm bedragen.
- De tegenfriktie moet 2-5 gr.cm bedragen.

## ONDERHOUD EN SMEERVOORSCHRIFT

Aanbevolen wordt het loopwerk na ca. 500 bedrijfsuren schoon te maken en op de belangrijkste punten te smeren.

1. Schoonmaken met alcohol of spiritus.

- de koppen
- toonas en drukrol
- snaren
- snaarwielen en poelies

Reinig de koppen met een zacht doekje of wattenstaafje.

2. Smeervoorschrift

- Shell Alvania 2 4822 389 10001  
Kogellagers, tandwielen, assen.
- Shell Clavis 15 4822 390 10048  
Glijlagers en tandwielassen.
- Silicon grease 5322 390 20011  
Glijvlakken van kunststof/metaal.
- BP super visco static 20 W/50 4822 390 10069  
Vliegwiellager, taatslagers, draaipunten bij beugels.

**F****REGLAGES MECANIKES ET CONTROLES****Instruments de mesure requis**

- Cassette d'essai de friction 4822 395 30054
- Dynamomètre 50-500 p. 4822 395 80028
- Cassette d'essai de l'azimut par ex. cassette d'essai universelle SBC419 4822 397 30069  
ou SBC420 4822 397 30071
- Millivoltmètre en alternatif ou oscillographe
- Cassette miroir 4822 395 30058

**A. REGLAGES DES TETES**

- **Hauteur tête enregistrement/reproduction**
  - La hauteur de cette tête (pos. 111) n'est pas réglable.
  - Pour la tête de lecture (rep. 162), utiliser les vis m2x4.5
- **Azimut de la tête enreg./réproduction**
  - Brancher les deux sorties de l'appareil en parallèle avec un millivoltmètre ou un oscillographe.
  - Reproduire le signal de 10 kHz avec la cassette d'essai de l'azimut.
  - Régler la tension de sortie au maximum grâce à la vis pos. 109 ou m2x4.5.  
La tension de sortie ne doit pas varier de plus de 3 dB, sinon vérifier le défilement de la bande.
  - Il faut s'assurer que la différence entre la lecture avant et la lecture arrière ne dépasse pas les 6 dB
- **Hauteur de la tête d'effacement**
  - Celle-ci n'est pas réglable (pos. 51).
- **Remarque**

Après avoir procédé aux réglages mécaniques de la tête enregist./reprod. les mesures électriques suivantes ainsi que les réglages devront être effectués.

- Sensibilité de reproduction
- Prémagnétisation
- Sensibilité d'enregistrement
- Courbe de réponse

**B. FORCE DE PRESSION DU GALET**

La force de pression du galet presseur contre le cabestan doit s'élever à 350 gr.  $\pm$  50 gr.

**Mesurer comme suit**

- Positionner sur "reproduction" sans placer de cassette dans l'appareil.
- Repousser le galet presseur avec le dynamomètre.
- Dès que le galet se libère du cabestan il faudra lire la valeur que le mètre affiche.
- Si la valeur requise ne peut être obtenue, remplacer le ressort pos. 114, 166 ou 191 du galet presseur.

**C. FRICTION D'ENROULEMENT ET CONTRE-FRICTION**

Positionner sur "réproduction" et placer une cassette d'essai de la friction.

- La friction d'enroulement doit se situer entre 35-70 gr/cm.
- La contre-friction doit se situer entre 2-5 gr/cm.

**MANUTENTION ET INSTRUCTIONS DE GRAISSAGE**

Il est conseillé de nettoyer la mécanique toutes les 500 heures de fonctionnement et d'en lubrifier les points importants.

1. Nettoyage à l'alcool ou à l'alcool à brûler
  - les têtes
  - le cabestan et le galet presseur
  - les courroies
  - les roues et les poulies

Nettoyage des têtes à l'aide d'un chiffon doux ou de bâtonnets ouatés.

2. Instructions de lubrification
  - Shell Alvania 2 4822 389 10001
  - Paliers à billes, roues dentées, axes.

- Shell Clavis 15 4822 390 10048
- Paliers de glissement et axes de roues dentées.
- Graisse aux silicones 5322 390 20011
- Surfaces de glissement en synthétique/métal.
- BP super visco static 20 W/50 4822 390 10069
- Palier de volant, paliers de butée, points de rotation des étriers.

**D****MECHANISCHE EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN****Benötigte Messgeräte**

- Friktions-Testcassette 4822 395 30054
- Federwaage 50-500 gr. 4822 395 80028
- Azimut-Testcassette (z.B. Universal-Testcassette SBC419 4822 397 30069  
oder Universal-Testcassette SBC420 4822 397 30071
- mV-Wechselspannungsmesser oder Oszilloskop
- Spiegelcassette 4822 395 30058

**A. EINSTELLUNGEN DER KÖPFE**

- **Höhe des Aufnahme/Wiedergabekopfes**
  - Die Höhe des A/W-Kopfes (Pos. 111) ist nicht einstellbar.
  - Für den Wiedergabekopf (pos. 162) die Schrauben m2x4.5 verwenden
- **Azimut des Aufnahme/Wiedergabekopfes**
  - Beide Ausgänge des Geräts parallel an Millivoltmeter oder Oszilloskop anschliessen.
  - Mit Hilfe einer Azimut-Testcassette das 10-kHz-Signal wiedergeben.
  - Mit Schraube Pos. 109 oder m2x4.5 die Ausgangsspannung auf Maximum regeln.  
Die Ausgangsspannung darf um nicht mehr als 3 dB schwanken, sonst muss der Bandlauf kontrolliert werden.
  - Für den Wiedergabekopf (pos. 162) muss unbedingt überprüft werden, dass der Unterschied zwischen Wiedergabe vorwärts und Wiedergabe rückwärts 6 dB nicht überschreitet.
- **Löschkopfhöhe**
  - Die Höhe des Löschkopfes ist nicht einstellbar (Pos. 51).

**Anmerkung**

Nach mechanischem Einstellen des A/W-Kopfes müssen folgende elektrische Messungen und Einstellungen durchgeführt werden.

- Wiedergabeempfindlichkeit
- Vormagnetisierung
- Aufnahmeempfindlichkeit
- Frequenzgang

**B. ANDRUCKROLLENDRUCK**

Der Andruckrollendruck an Tonwelle muss 350 p  $\pm$  50 p betragen.

**Dies lässt sich folgendermassen messen**

- Gerät ohne Cassette in Wiedergabestellung bringen.
- Mit Federwaage die Andruckrolle zurückziehen.
- Im Augenblick da sich die Andruckrolle von der Tonwelle löst, ist die Federwaagenanzeige abzulesen.
- Falls nicht der richtige Wert erzielt werden kann, ist die Andruckrollenfeder Pos. 114, 166 oder 191 auszuwechseln.

**C. KONTROLLE DER AUFWICKELFRIKTION (SVL) UND DES GEGENZUGS**

Mit der eingelegten Friktions-Testcassette das Gerät in Wiedergabestellung bringen.

- Die Aufwickelfriction muss 35-70 pcm betragen.
- Der Gegenzug muss 2-5 pcm betragen.

## WARTUNG UND SCHMIERVORSCHRIFT

Es empfiehlt sich, das Laufwerk nach ca 500 Betriebsstunden zu reinigen und an den wichtigsten Stellen zu schmieren.

1. Reinigen mit Alkohol oder Spiritus.
  - Köpfe
  - Tonwelle und Andruckrolle
  - Seile
  - Seilrollen

Die Köpfe sind mit einem weichen Tuch oder einem Wattenstab zu reinigen

2. Schmiervorschrift
  - Shell Alvania 2 4822 389 10001  
Kugellager, Zahnräder, Achsen.
  - Shell Clavis 15 4822 390 10048  
Gleitlager und Zahnradachsen.
  - Silikonfett 5322 390 20011  
Gleitflächen aus Kunststoff oder Metall.
  - BP super visco static 20 W/50 4822 390 10069  
Schwungradlager, Axiallager, Gelenkstellen bei Bügeln.

## I

### REGOLAZIONI MECCANICHE E CONTROLLI

#### Apparecchiature necessarie per le prove

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| • Cassetta prova frizione  | 4822 395 30054                   |
| • Misuratore pressione molla 50-500 gr.  | 4822 395 80028                   |
| • Cassetta campione Azimuth (es. prova cassetta universale SBC419 oppure SBC420) | 4822 397 30069<br>4822 397 30071 |
| • Millivoltmetro A.C. oppure oscillografo  |                                  |
| • Cassetta specchio  | 4822 395 30058                   |

#### A. REGOLAZIONE TESTINA

- **Altezza testina riproduzione/registrazione**
  - Non previste regolazioni per l'altezza della testina R/P (pos. 111).
  - Per la testina di lettura (pos. 162) utilizzare le viti m2x4.5
- **Regolazione azimuth testina R/P**
  - Collegare ambedue le uscite dell'apparecchio, in parallelo ad un millivoltmetro oppure un oscillografo.
  - Riprodurre il segnale 10 kHz dell'azimuth con la cassetta prova.
  - Regolare la vite pos. 109, m2x4.5 per la massima tensione di uscita, la variazione del segnale di uscita non deve superare i 3 dB, altrimenti lo scorrimento del nastro deve essere controllato.
  - Assicurarsi che la differenza fra la lettura avanti e la lettura indietro non oltrepassi 6 dB
- **Altezza testina di cancellazione**
  - Non previste regolazioni per l'altezza della testina di cancellazione (pos. 51).

#### - Note

Dopo le regolazioni meccaniche della testina R/P, devono essere eseguite le seguenti misure e regolazioni:

- Sensibilità di riproduzione
- Corrente di premagnetizzazione
- Sensibilità di registrazione
- Risposta in frequenza

#### B. FORZA RULLO PRESSORE

La forza del rullo pressore esercitata sul capstan dovrà essere 350 gr - 500 gr.

#### Questo può essere controllato come segue

- Registratore in posizione play (cassetta non inserita).
- Tirare indietro il rullo pressore con un misuratore pressione molla.
- In questo momento il rullo pressore è rilasciato, l'indicazione del misuratore dovrà essere nota.
- Se la forza richiesta non può essere ottenuta, sostituire la molla pos. 114, 166 oppure 191.

#### C. MISURE DELLA FRIZIONE DI AVVOLGIMENTO

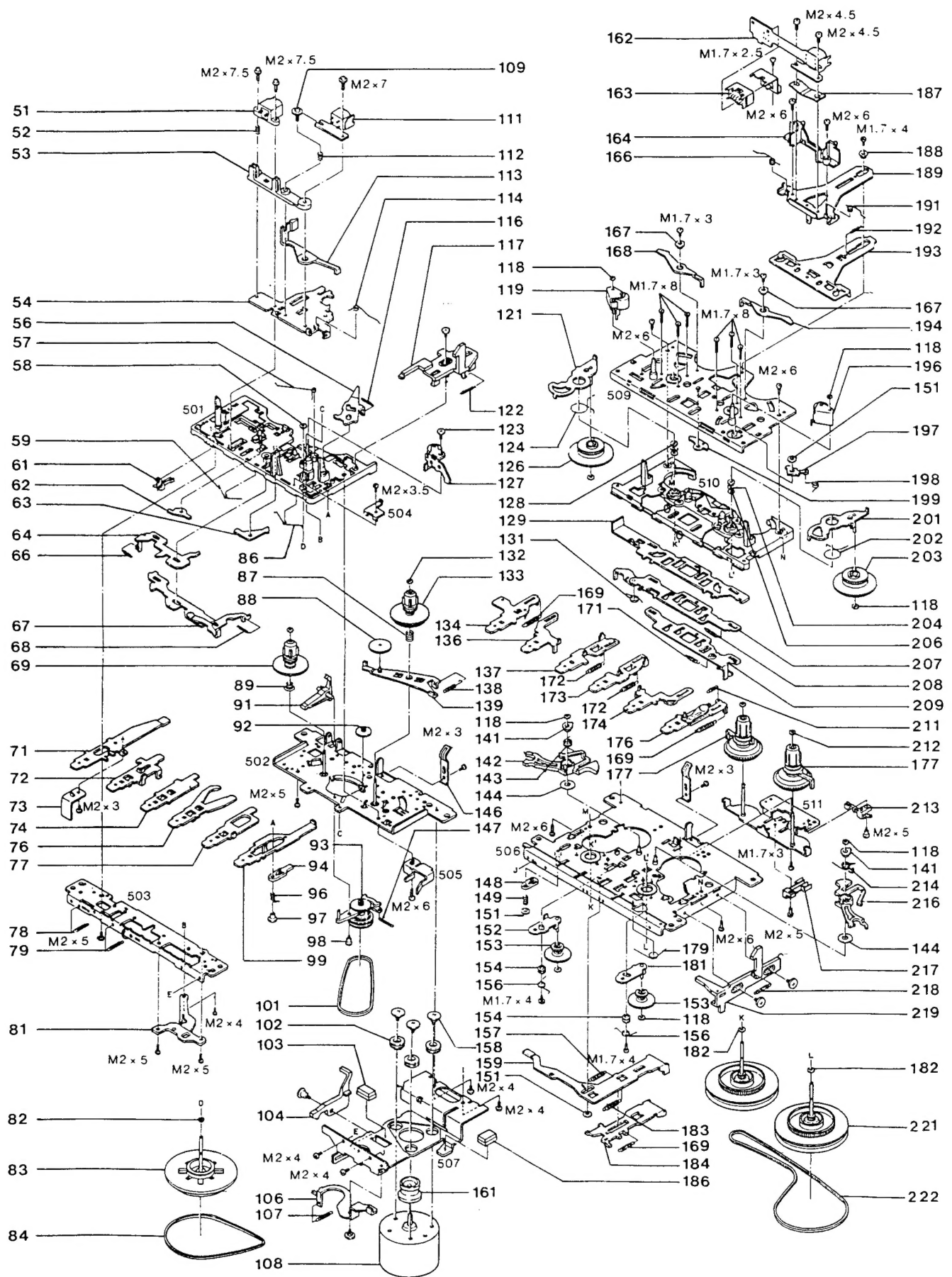
Posizionare il registratore in posizione play, con la cassetta prova frizione.

- La frizione di avvolgimento in play dovrà essere di 35-70 gr/cm.
- La controfrizione dovrà essere compresa fra i 2-5 gr/cm.

#### ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE E LUBRIFICAZIONE

E' consigliabile pulire la parte meccanica e lubrificarne le parti principali dopo circa 500 ore di funzionamento.

1. Devono essere pulite con alcool o spirito:
  - Testina
  - Capstan e rullo pressore
  - Pulegge
  - CinghiePulire le testine usando un tessuto morbido oppure un batuffolo di cotone
2. Istruzioni per la lubrificazione
  - Shell Alvania 2 4822 389 10001  
Usare per supporti sferici, ruote dentate, perni
  - Shell Clavis 15 4822 390 10048  
Usare per perni e supporti piani
  - Grasso silicone 5322 390 20011  
Usare per lubrificare parti in plastica
  - BP super visco static 20 W/50 4822 390 10069  
Usare per lubrificare il supporto volano.



51	4822 249 40248	106	4822 403 53655	163	4822 277 21087
52	4822 492 51792	107	4822 492 32934	164	4822 403 53639
53	4822 403 30504	108	4822 361 21171	166	4822 492 70109
54	4822 403 30685	109	4822 502 13178	167	4822 532 52062
56	4822 403 30679	111	4822 249 10376	168	4822 403 53649
57	4822 492 51793	112	4822 492 51791	169	4822 492 32924
58	4822 532 51672	113	4822 403 53184	171	4822 492 32932
59	4822 492 51955	114	4822 492 70104	172	4822 492 32925
61	4822 278 90596	116	4822 492 51785	173-	4822 403 30725
62	4822 462 41199	117-	4822 403 30503	173*	4822 403 30743
63	4822 403 30681	117*	4822 402 50249	174-	4822 403 30723
64	4822 403 30629	118	4822 532 51438	174*	4822 403 30741
66	4822 492 42162	119	4822 403 53657	176-	4822 403 30727
67	4822 403 30678	121	4822 403 53644	176*	4822 403 30738
68	4822 492 51786	122	4822 492 32562	177	4822 528 10721
69	4822 528 10674	123	4822 502 13175	179	4822 492 52047
71-	4822 404 10727	124	4822 492 70113	181	4822 403 53645
71*	4822 403 30671	126	4822 522 32539	182	4822 532 11689
72-	4822 404 10723	127	4822 403 40477	183	4822 492 32927
72*	4822 403 30672	128	4822 532 11692	184	4822 403 53647
73	4822 492 70103	129	4822 403 53633	186	4822 466 40239
74-	4822 404 10725	131	4822 492 70106	187	4822 403 53641
74*	4822 403 30673	132	4822 530 80488	188	4822 532 52059
76-	4822 404 10724	133	4822 528 10722	189	4822 403 53637
76*	4822 403 30674	134-	4822 403 30728	191	4822 492 70108
77-	4822 404 10726	134*	4822 403 30739	192	4822 492 70111
77*	4822 403 30675	136-	4822 403 30724	193	4822 403 53638
78	4822 492 51783	136*	4822 403 30742	194	4822 403 53648
79	4822 492 51789	137-	4822 403 30726	196	4822 403 53646
81	4822 403 30684	137*	4822 403 30744	197	4822 403 53636
82	4822 530 80487	138	4822 492 32732	198	4822 492 70107
83	4822 528 60321	139	4822 403 53653	199	4822 403 53656
84	4822 358 30884	141	4822 403 30732	201	4822 403 53643
86	4822 492 51787	142	4822 403 30731	202	4822 492 70112
87	4822 492 32734	143	4822 492 52051	203	4822 522 32538
88	4822 522 32319	144	4822 532 11691	204	4822 532 11693
89	4822 492 32929	146	4822 492 70105	206	4822 532 11503
91	4822 403 20222	147	4822 492 32558	207	4822 403 53634
92	4822 522 32322	148	4822 403 30669	208	4822 492 32931
93	4822 403 53652	149	4822 492 51784	209	4822 403 53635
94	4822 403 30733	151	4822 532 11506	211	4822 492 32926
96	4822 492 51784	152	4822 403 53654	212	4822 532 51673
97	4822 403 10244	153	4822 522 32541	213	4822 278 90594
98	4822 502 12888	154	4822 532 52061	214	4822 492 52049
99-	4822 404 10728	156	4822 492 70114	216	4822 492 52048
99*	4822 403 30676	157	4822 492 32933	217	4822 278 90595
101	4822 358 30497	158	4822 502 13176	218	4822 492 32928
102	4822 492 70115	159	4822 403 53642	219	4822 403 30729
103	4822 466 40239	161	4822 528 81256	221	4822 528 60347
104	4822 403 52503	162	4822 249 30141	222	4822 358 30885

- Only for TN521ZVW-163

\* Only for TN521ZSW-164